



# สมุดพ่อพันธุ์โคนม<sup>2565</sup> DLD DAIRY SIRE SUMMARY 2022

## ทรอปิคอลโฮลสไตน์



## TROPICAL HOLSTEIN

สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

Bureau of Biotechnology in Livestock Production

Department of Livestock Development

ISSN : 974-682-193-8



สมุดพ่อพันธุ์โคนม 2565

**DLD DAIRY**  
**SIRE SUMMARY 2022**

กลุ่มวิจัยและประเมินพันธุ์กรรมสัตว์  
สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์



# แอปฯบริหารข้อมูลฟาร์มโคนม iFarmer+

สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์



## ดาวน์โหลด iFarmer+



ระบบ ios



ระบบ Android



## คุณสมบัติเบื้องต้นสำหรับเกษตรกรที่สนใจ

- \* เกษตรกรโคบาลที่ขึ้นทะเบียนฟาร์มกับกรมปศุสัตว์
- \* โคบาลมีทะเบียนประวัติและหมายเลขประจำตัวโค



ทะเบียนประวัติโค

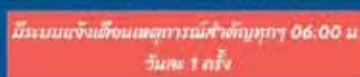
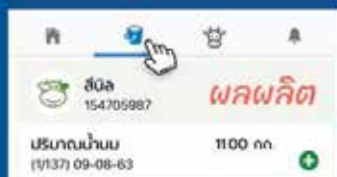


หมายเลขประจำตัว



ระบบฐานข้อมูล

## ตัวอย่าง iFarmer+



## กิจกรรมที่สามารถบันทึกได้

- ✓ การผสมเทียม
- ✓ การแท้งนม
- ✓ การบันทึกตรวจท้อง
- ✓ การคัดโคออกจากฝูง
- ✓ การคลอด
- ✓ ผลผลิตน้ำนมรายตัว
- ✓ การแท้ง
- ✓ บันทึกประวัติการป่วย



## ข้อมูลโคที่ขึ้นทะเบียนโค

- ✓ หมายเลขประจำตัวโค\*\*\*
- ✓ เพศลูก\*
- ✓ ชื่อโค\*\*\*
- ✓ วันผสมเทียม
- ✓ พ่อ-แม่โค\*\*
- ✓ ชื่อน้ำเชื้อ
- ✓ รอบการให้นม\*\*
- ✓ จำนวนครั้งที่ผสม
- ✓ วันคลอดล่าสุด\*

เกษตรกรยังไม่สามารถขึ้นทะเบียนเองได้!!!

## ช่องทางการติดต่อ



- > เพื่อขอข้อมูลผู้ใช้และรหัส
- > ขึ้นทะเบียนโค
- > แจ้งปัญหาที่พบ
- > อัปเดตข้อมูลอื่นๆ
- > ติดตามข้อมูลข่าวสารต่างๆ



พัฒนาโดย สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

## คำนิยม FOREWORD

โครงการผลิตพ่อโคนมพันธุ์ “ทรอปิคอลโฮลสไตน์ (Tropical Holstein, TH)” เป็นโครงการหนึ่งที่สอดรับพันธกิจหลักของกรมปศุสัตว์ในการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมและองค์กรโคนม โดยการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์โคนมอย่างต่อเนื่องยาวนานกว่า 30 ปี ด้วยความร่วมมืออย่างต่อเนื่องและจริงจังจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน อันได้แก่ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม สหกรณ์ สถาบันการศึกษา กรมปศุสัตว์ และผู้บริหารทุกระดับ จนกระทั่งประสบความสำเร็จได้เป็นพันธุ์โคนมหนึ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่สร้างความภาคภูมิใจให้กับประเทศไทย ที่รับรองด้วย รางวัลสกาวิจัยแห่งชาติ ระดับดีเด่น “รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น ประจำปีงบประมาณ 2563” จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

สมุดพ่อพันธุ์โคนม 2565 (DLD Dairy sire summary 2022) เป็นอีกปีที่พิสูจน์ความสำเร็จอันเกิดจากความมุ่งมั่นพัฒนาอย่างต่อเนื่องและส่งต่อไปยังเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมให้สามารถสร้างผลผลิตน้ำนมดิบคุณภาพดี สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ และมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมโคนมของประเทศ ยกกระดับความสามารถในการแข่งขันในระดับนานาชาติ ในยุคข้อตกลงการค้าเสรี เกิดการกระจายรายได้ลงสู่ชุมชน ลดความเหลื่อมล้ำ และการสร้างอาชีพการเลี้ยงโคนมอย่างยั่งยืน

Tropical Holstein project is one of projects that fulfills the Department of Livestock Development (DLD)’s mission to

improve efficiency and reduce cost of dairy production, strengthening dairy farmers and organizations. This project has contributed to the implementation of the genetic improvement program for Thai dairy cattle for over 30 years with the full cooperation of stakeholders including dairy farmers, cooperatives, educational institutions, and executives at all levels. As a consequence, DLD has successfully established a dairy cattle breed called “**Tropical Holstein, TH**”, the only dairy cattle breed being developed in Southeast Asian countries so far. Successful development of the **Tropical Holstein** breed was publicly acknowledged by “**The best research on innovation award**” given by the National Research Council of Thailand in 2020.

The 2022 dairy sire summary is a result of a continuous intention to the development that promote desired milk production and quality as well as value added dairy products, driving the dairy industry as a whole. This development also enhances global competitiveness with the continuous proliferation of free trade agreements (FTAs), which would consequently lead to income generation within the community, a reduction of income inequality and a more sustainable future for dairy farming in Thailand.



(นายสัตวแพทย์ ประภาส ภิญโญชีพ)

รองอธิบดีกรมปศุสัตว์

Prapas Pinyocheep (D.V.M.)

Deputy Director General

Department of Livestock Development, Thailand

## คำนำ

พ่อพันธุ์โคนมพันธุ์ ทropicool โฮลสไตน์ ในปัจจุบัน ได้รับการประเมินความสามารถทางพันธุกรรม (GEBV) ด้วยเทคโนโลยีการคัดเลือกด้วยจีโนม (Genomic selection) เข้าสู่ปีที่ 7 ซึ่งมีความถูกต้องแม่นยำสูง และช่วยให้เกิดความก้าวหน้าทางพันธุกรรมรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้โคนมมีความสามารถในการให้ผลผลิตน้ำนมเพิ่มขึ้นทุกปี (น้ำนมรวมที่ 305 วัน เพิ่มขึ้นจากเดิมจำนวน 3,218.31 กก. ในโคที่เกิดในปี พ.ศ. 2534 เป็นจำนวน 5,038.59 กก. ในโคที่เกิดในปี พ.ศ. 2562 และค่าพันธุกรรมเพิ่มขึ้นจากเดิม 85.49 กก. ในโคที่เกิดในปี พ.ศ. 2534 เป็น 293.68 กก. ในโคที่เกิดในปี พ.ศ. 2559) ประสิทธิภาพระบบสืบพันธุ์ (อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกลดลงจากเดิมซึ่งมีค่าเท่ากับ 34.37 เดือน ในโคที่เกิดในปี พ.ศ. 2534 เป็นมีค่าเท่ากับ 23.35 เดือน ในโคที่เกิดในปี พ.ศ. 2562 และค่าพันธุกรรมลดลงจากเดิมมีค่าเท่ากับ 0.33 เดือน ในโคที่เกิดในปี พ.ศ. 2534 เป็นมีค่าเท่ากับ -0.58 เดือน ในโคที่เกิดในปี พ.ศ. 2559) และโคมีความสามารถในการปรับตัวกับการเลี้ยงดูและสภาพอากาศในเขตร้อนขึ้น อีกทั้งยังมีการตรวจคัดกรองโรคทางพันธุกรรม ได้แก่ BLAD และ CVM อันจะส่งผลกระทบต่อความความสมบูรณ์พันธุ์และการให้ผลผลิต เพื่อให้เกษตรกรได้รับบริการจากสินค้าปลอดภัยและคุณภาพสูง

นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลโคนม (Database) สำหรับรวบรวมข้อมูลฟาร์ม ทั้งประวัติ สุขภาพ ระบบสืบพันธุ์ ผลผลิต และข้อมูลค่าพันธุกรรมของแม่โครายตัว สำหรับให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุกรรมโคนมภายในฟาร์มได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว รวมทั้งช่วยในการจัดการฟาร์มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

สมุดพ่อพันธุ์โคนมเล่มนี้ ได้นำเสนอข้อมูลทางพันธุกรรมของพ่อพันธุ์โคนมที่มีความดีเด่นในแต่ละด้าน และจัดลำดับพ่อพันธุ์ตามลักษณะที่สำคัญทางเศรษฐกิจต่างๆ ทั้งนี้ เพื่อเป็นประโยชน์แก่เกษตรกร และผู้เกี่ยวข้องในการตัดสินใจเลือกใช้พ่อพันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์โคนมตามลักษณะที่ต้องการ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ทั้งเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม รวมถึงผู้ที่สนใจทั่วไปจะได้รับประโยชน์จากสมุดพ่อพันธุ์โคนมเล่มนี้



(นายสัตวแพทย์ กิติกรณ เจนไพบูลย์)

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์

ธันวาคม 2565

# INTRODUCTION

Recently, genomic selection technology has been adopted in genetic improvement program for Tropical Holstein dairy cattle for 7 years, enabling prediction of genomic-estimated breeding values (GEBV) of animals with higher accuracy, and ultimately increasing the rate of genetic gain for traits of interest. With this technology adoption, progress was made for milk production (305-day milk yield was increased from 3,218.31 to 5,038.59 kg for 1991- to 2019-born cows; respectively, and respective genetic values was increased from 85.49 to 293.68 kg for 1991- to 2017-born cows, respectively), fertility (age at first calving was reduced from 34.37 to 23.35 months for 1991- to 2019-born cows, respectively, and respective genetic values was reduced from 0.33 to -0.58 months for 1991- to 2017-born cows, respectively), and adaptation to raising systems and tropical climates. Furthermore, dairy cattle participated in the genetic improvement program have been DNA tested for genetic disorders such as BLAD and CVM, the disorders that adversely impact reproduction and production performance, ensuring food safety and high quality products.



In addition, the use of database system for data collection and utilization (e.g., animal's pedigree, health, reproduction and production performances, and animal's genetic merits, etc.), also facilitates selection decision for genetic improvement at farm level as well as farm management for improving productivity.

This 2022 dairy sire summary provides dairy industry with accurate and reliable genetic information on dairy bulls along with lists of ranking bulls on genetic merits for a variety of economically important traits. Finally, it is expected that the sire summary will help dairy farmers, breeders and government officers in making an accurate decision on sire selection in order to meet their breeding goals and increase herd's performance potential.

Kitikon Chenphaibun (D.V.M.)

Director, Bureau of Biotechnology in Livestock Production

December 2022

# สารบัญ / Contents

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| DLD Dairy cattle breeding program                          | 1  |
| โปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์โคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์ของกรมปศุสัตว์ |    |
| 2022 DLD Dairy sires genetic evaluation                    | 4  |
| การประเมินค่าทางพันธุกรรมโคนมของกรมปศุสัตว์ ปี 2565        |    |
| The heritability from genetic evaluation                   | 10 |
| ค่าอัตราพันธุกรรมที่ได้จากการประเมิน                       |    |
| Genetic and phenotypic trend                               | 11 |
| แนวโน้มทางพันธุกรรม และลักษณะปรากฏ                         |    |
| Understanding the breeding value and accuracy              |    |
| in DLD dairy sire summary                                  | 20 |
| การทำความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าการผสมพันธุ์                 |    |
| และความแม่นยำในสมุดพ่อพันธุ์โคนมของกรมปศุสัตว์             |    |
| Sire selection for genetic improvement                     | 25 |
| การพิจารณาเลือกใช้พ่อพันธุ์                                |    |
| Description of information in DLD dairy sire summary       | 27 |
| วิธีการอ่านรายละเอียดในสมุดพ่อพันธุ์โคนม                   |    |
| Detail information of Tropical Holstein proven sire        | 31 |
| รายละเอียดพ่อพันธุ์โคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์ที่ผ่านการพิสูจน์   |    |
| Detail information of Tropical Holstein young sire         | 70 |
| รายละเอียดพ่อพันธุ์หนุ่มโคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์               |    |
| Dairy sire summary 2022                                    | 76 |
| สรุปคุณค่าการผสมพันธุ์โคนมพ่อพันธุ์โคนม ปี 2565            |    |



## โปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์โคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์ของกรมปศุสัตว์

### DLD DAIRY CATTLE BREEDING PROGRAM

กรมปศุสัตว์ โดยสำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ ได้จัดทำโครงการที่ช่วยสนับสนุนโปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์โคนมของประเทศ คือโครงการพัฒนาและผลิตน้ำเชื้อพ่อโคนมพันธุ์ดี (Master Bull Project) โดยกำหนดเป้าหมายในการปรับปรุงพันธุ์โคนมของประเทศเพื่อให้สอดคล้องกับระบบการผลิต ระบบการตลาดและโครงสร้างของประชากรโคนม คือจะสร้างโคนมพันธุ์ Tropical Holstein ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและการเลี้ยงดูของประเทศไทย มีสายเลือดของพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเซียน มากกว่าหรือเท่ากับ 75% ขึ้นไป และมีพันธุกรรมของลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม (ปริมาณน้ำนม ไขมัน และโปรตีน) เหมาะสม และมีลักษณะรูปร่าง (ขาและกีบ และระบบเต้านม) ที่ดี ด้วยการนำเอาเทคโนโลยีทางการปรับปรุงพันธุ์ เช่น วิธีการประเมินค่าทางพันธุกรรม ที่ได้มีการพัฒนาปรับปรุงให้มีความถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้นตามลำดับอย่างต่อเนื่องโดยการพัฒนาทั้งวิธีการทางสถิติ โมเดลที่ใช้ในการวิเคราะห์มาช่วยในการคัดเลือก โครงการนี้ช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศในการสั่งซื้อน้ำเชื้อจากต่างประเทศ และน้ำเชื้อจากพ่อโคต่างประเทศที่มีการทดสอบและคัดเลือกจากแหล่งกำเนิดที่มีสภาพแวดล้อมแตกต่างไปจากประเทศไทย ไม่อาจแน่ใจหรือรับประกันได้ว่าจะให้ลูกที่เกิดมามีความดีเด่นเท่ากับที่ปรากฏในแหล่งกำเนิดได้ นอกเสียจากจะต้องปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมให้ใกล้เคียงหรือเหมือนกับแหล่งกำเนิดของโคเหล่านั้นซึ่งจะต้องใช้เงินลงทุนที่สูง นอกจากนี้สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ยังมุ่งมั่นที่จะพัฒนาโคพันธุ์นี้ให้เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในเขตร้อนชื้น และเป็นแหล่งสนับสนุนสายพันธุ์โคนมที่เหมาะสมที่สุดสำหรับประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

Dairy cattle genetic improvement program was initiated in Thailand under the “Master Bull Project” in 1992. The national breeding objectives were established according to dairy market, management system, climate and environment of tropical country like Thailand. Until now the “Tropical Holstein, TH” tropical dairy breed was developed and being the main population of dairy cattle in Thailand. Through the progeny testing scheme, Tropical Holstein sires were proved and selected each year. As the consequence, the genetic of milk production (milk, fat and protein yield), conformation and reproductive performance have been in progress. The Department of Livestock Development (DLD) by Bureau of Biotechnology in Livestock Production (BBLP) continues to concentrate on improving of genetic evaluation procedure together with incorporating more traits in the genetic evaluation program. Hence, the dairy farmers can be rely on the Tropical Holstein sires and at the same time, more traits could be considered for genetic improvement at farm level, aiming at higher profit per unit of milk production. Moreover, Tropical Holstein could be a choice of suitable tropical dairy breed for Southeast Asian countries.

## การทดสอบลูกสาว

1. คัดเลือกแม่โคนมชั้นเลิศ (Superior dams) เพื่อเป็น Bull dams จำนวนปีละ 200 ตัว จากประชากรโคนมที่มีบันทึกผลผลิตน้ำนมซึ่งรับผิดชอบโดยกรมปศุสัตว์ โดยมีปริมาณน้ำนมรวมต่อรอบการให้นมไม่น้อยกว่า 5,500 กิโลกรัม มีลักษณะรูปร่าง (Type traits) ดีเลิศ ตามลักษณะโคนม และเป็นแม่โคนมลูกผสมที่มีระดับสายเลือด 87.5-93.75%HF โดยแม่โคทั้งหมดจะได้รับการผสมพันธุ์ด้วยน้ำเชื้อพ่อโคนมภายในประเทศที่ได้รับการพิสูจน์แล้วในลำดับต้นๆ เพื่อผลิตลูกโคเพศผู้

2. ลูกโคเพศผู้ที่เกิดประมาณปีละ 40 ตัวจะถูกรวบรวมจากฟาร์มเกษตรกรโดยศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพไปเลี้ยงดูที่สถานีทดสอบสมรรถภาพและฝึกสัตว์พ่อพันธุ์ผสมเทียมเพื่อทำการทดสอบความเป็นพ่อ-แม่-ลูก (Parentage analysis) ตรวจสอบความผิดปกติของโครโมโซม (Karyotyping) และทดสอบสมรรถภาพ (Performance test) และตรวจสอบโรคทางพันธุกรรม

3. จนกระทั่งอายุประมาณ 12-14 เดือน โครุ่นเพศผู้ทั้งหมดจะถูกประเมินลักษณะรูปร่าง โดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ โครุ่นที่ผ่านการทดสอบสมรรถภาพจะถูกส่งไปที่ศูนย์วิจัยและผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์เพื่อทำการรีดเก็บน้ำเชื้อ ทดสอบคุณภาพน้ำเชื้อ (Semen quality test) และทดสอบความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะโดยใช้ข้อมูลของลูกสาว (Progeny test) ต่อไป

4. การทดสอบความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะจะต้องกระจายน้ำเชื้อพ่อโคหนุ่มไปผสมเทียมกับแม่โคสาวของเกษตรกรทั่วประเทศเพื่อให้ได้ลูกสาวจำนวน 50 -100 ตัวต่อพ่อโคหนุ่ม 1 ตัว ให้เกษตรกรเลี้ยงลูกสาวในแต่ละฟาร์มจนโตเป็นสาวสามารถผสมพันธุ์ได้อายุประมาณ 15-18 เดือน แล้วผสมเทียมลูกสาวของพ่อพันธุ์หนุ่มจนตั้งท้อง และคลอดลูก บันทึกปริมาณน้ำนมและเก็บตัวอย่างน้ำนมของลูกสาวทุกเดือน จนหยุดรีดนมเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำนมพร้อมทั้งทำการทดสอบลักษณะรูปร่าง

## Progeny testing program

1. Two hundred Superior dams (305 day milk yield not less than 5,500 kg., excellent in type traits with HF blood level around 87.5-93.75%) were selected as bull dams each year. These bull dams will be assigned to mate with top bull semen from proven Tropical Holstein sires to produce bull calves.

2. The expected 40 bull calves born each year were raised at young bull testing station. Parentage test and Karyotyping (testing for chromosomal abnormality) were conducted as soon as the bull calves arrives the station. Growth performance was also recorded and genetic disease testing.

3. The male calves were evaluated for conformation at 12-14 months by type traits committee from the BBLP and sent for semen quality test at the frozen semen production center. Frozen semen from young bulls which semen quality were approved will be collected and stored at the center for distribution to the network farms under the project to produce daughters in progeny testing program.

4. All the daughters of young sires were expected to be bred at 15-18 months of age. Performances of 50 -100 daughters per sire were collected including lactation milk yield and composition, reproductive performances and conformation.

5. ระหว่างรอผลการทดสอบความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะจะทำการรีดเก็บน้ำเชื้อพ่อโคหนุ่มไว้ในธนาคารน้ำเชื้อ (Semen bank) ประมาณพ่อละ 20,000-40,000 โด๊ส

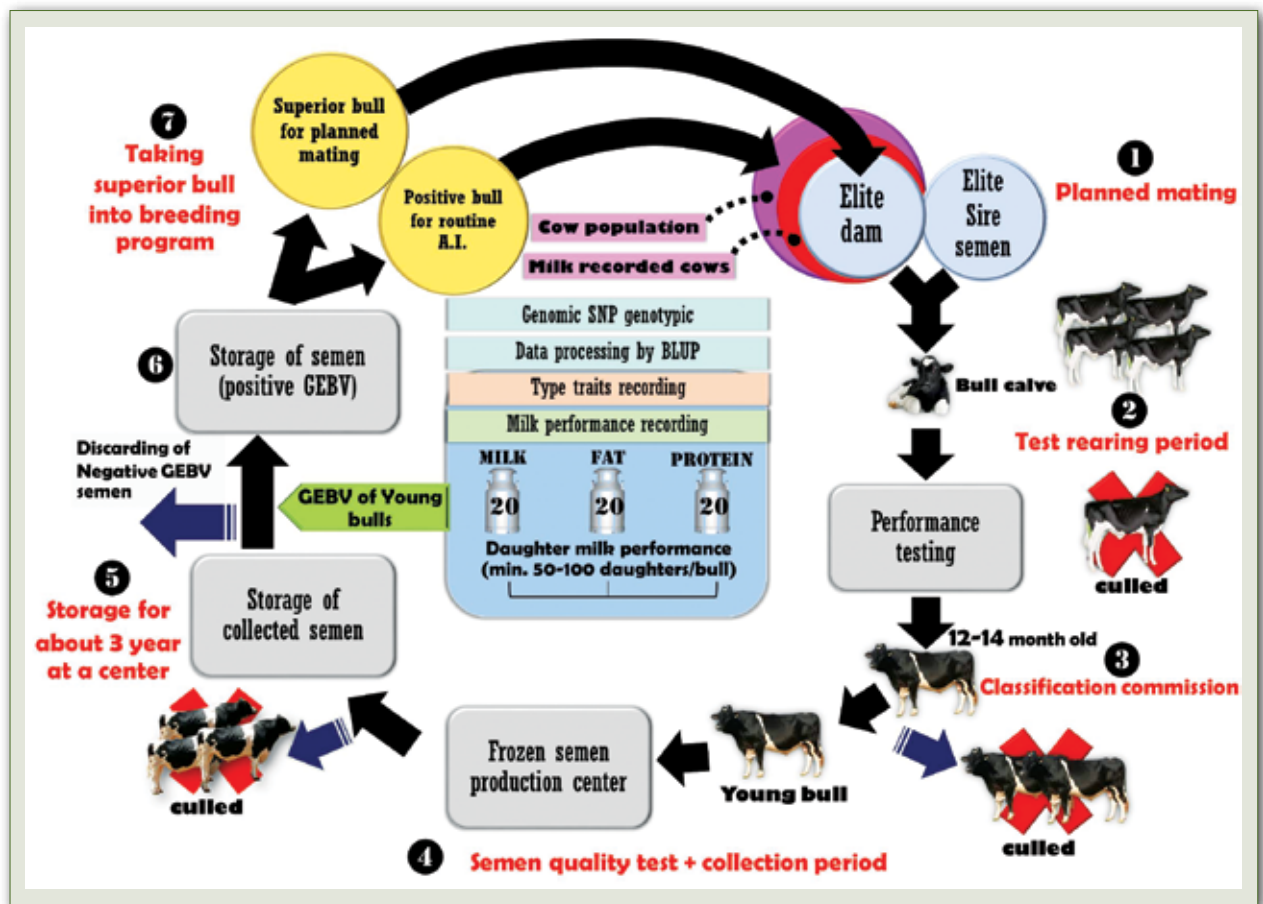
6. หลังจากการประเมินค่าทางพันธุกรรมแล้วพ่อโคทดสอบที่มีค่าทางพันธุกรรมเป็นบวกจะถูกคัดเลือกให้เป็นพ่อพันธุ์ที่ผ่านการพิสูจน์ (Proven sires) จำนวนปีละไม่น้อยกว่า 5 ตัว และเก็บน้ำเชื้อไว้ในธนาคารน้ำเชื้อต่อไป ส่วนน้ำเชื้อจากพ่อโคที่ไม่ผ่านการทดสอบถูกทำลายทิ้งทั้งหมด

7. น้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์ที่ผ่านการพิสูจน์แล้วจะนำไปใช้บริการผสมเทียมให้กับเกษตรกรโดยทั่วไป และน้ำเชื้อพ่อพันธุ์ในลำดับต้นๆ บางส่วนจะถูกนำไปผสมกับแม่โคนมชั้นเลิศในโปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

5. During testing period, 20,000-40,000 doses of frozen semen per young sire will be collected and stored in the semen bank.

6. Top 5 bulls will be selected as proven sire each batch according to the genetic evaluation results. Proven sires semen will be distributed throughout the country for AI and genetic improvement of dairy cows belong to Thai dairy farmers. Frozen semen of unselected bulls will be discarded.

7. Bull dams in the next batch will also be identified and inseminated with assigned top bull semen to produce next generation bull calves.



## การประเมินค่าทางพันธุกรรมโคนมของกรมปศุสัตว์ ปี 2565

### 2022 DLD DAIRY SIRES GENETIC EVALUATION

ตัวแบบทางพันธุกรรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะการให้ผลผลิตในวันทดสอบ ปริมาณน้ำนม (กก.) ไขมัน (กก., %) โปรตีน (กก., %) และเปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม จะใช้โมเดลวันทดสอบรีเกรซชันแบบสุ่ม ขณะที่ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ และลักษณะรูปร่างจะวิเคราะห์ด้วยโมเดลรอบการให้น้ำนม ประมาณค่าองค์ประกอบความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของลักษณะที่ประเมินด้วยวิธี Restricted maximum likelihood, REML โดยลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม และลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์จะวิเคราะห์ทีละลักษณะ (Univariate analysis) ส่วนลักษณะรูปร่างจะวิเคราะห์ทุกลักษณะ พร้อมกัน (Multivariate analysis) และประเมินค่าทางพันธุกรรมหรือคุณค่าการผสมพันธุ์ด้วยเทคนิค Best Linear Unbiased Prediction, BLUP ผลจากการประมาณค่าพันธุกรรมแบบบวกสะสม จะอยู่ในรูปค่าประมาณการผสมพันธุ์จีโนม (GEBV) รวมที่ 305 วัน ดังนั้นค่า GEBV ของสัตว์แต่ละตัวคำนวณตามวิธีการของ Jamrozik et al., (1997)

การคำนวณค่าความแม่นยำ (Accuracy,  $r$ ) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability,  $r^2$ ) ของคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมของลักษณะการให้ผลผลิตในวันทดสอบได้ประยุกต์ใช้ตามวิธีการของ Jamrozik et al., (2000)

ส่วนการคำนวณค่าความแม่นยำและค่าความเชื่อมั่นของคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมของลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์และลักษณะรูปร่าง สามารถคำนวณได้ตามวิธีของ Misztal and Wiggans, (1988) จากสมการดังนี้

$$r = \sqrt{1 - \frac{PEV}{\sigma_u^2}}$$

เมื่อ  $\sigma_u^2$  = ความแปรปรวนทางพันธุกรรม

PEV = ค่าความคาดเคลื่อนของค่าประมาณ

เมื่อ PEV เท่ากับ  $SEP^2$  (ค่าความคาดเคลื่อนจากการประมาณยกกำลังสอง)

Random regression test-day records models (RR-TDM) were used for analyzing Test Day (milk, fat, protein, and total solid percentage) whereas lactation animal models (LAM) were used for fertility and type traits. Variance components for all models were estimated using restricted maximum likelihood (REML) algorithm. Production traits and fertility trait were subjected to univariate analysis and type traits using multivariate analysis. Genomic breeding value estimation was calculated using Best Linear Unbiased Prediction (BLUP). Solutions for additive genetic effects of 305 day based production traits were calculated according to the method reviewed in the research paper of Jamrozik et al., (1997) and presented as GEBVs (Genomic Estimated Breeding Values)

Calculation of accuracy and reliability of genomic estimated breeding values of test-day milk records were applied using the method recommended in their research of Jamrozik et al., (2000)

Whereas fertility trait and type traits were calculated using the formula above is based on Misztal and Wiggans, (1988) following equation

$$r = \sqrt{1 - \frac{PEV}{\sigma_u^2}}$$

When  $\sigma_u^2$  = genetic variance

PEV = Prediction error variance

PEV is equal to squared standard error of prediction ( $SEP^2$ )

## การจัดการข้อมูล และการประเมินพันธุกรรม

- ข้อมูลลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนมที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้เป็นข้อมูลผลผลิตในวันทดสอบรายตัวของแม่โคนมในรอบการให้นมครั้งแรก คลอดลูกในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2534 -2565 โดยการชั่งน้ำหนักและเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบในน้ำนมจากเจ้าหน้าที่เป็นรายเดือน โดยแม่โคมีอายุระหว่าง 18-48 เดือน วันเก็บน้ำนมครั้งแรกอยู่ระหว่าง 5-60 วันหลังจากคลอด มีจำนวนวันให้นม ไม่น้อยกว่า 150 วัน ผลผลิตน้ำนมในวันทดสอบอยู่ระหว่าง 1-45 กก.และโคที่มีข้อมูลผลผลิตจะต้องทราบพ่อพันธุ์

- ข้อมูลลักษณะรูปร่างจะได้จากแม่โคนมที่คลอดลูกในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2545-2565 โดยการวัดและให้คะแนนจากเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมแล้ว แม่โคนมที่จะทำการวัดและให้คะแนนจะต้องมีระยะเวลาหลังคลอดไม่เกิน 120 วัน

- ข้อมูลสลับซึ่งวิเคราะห์ด้วย Illumina BovineSNP50 BeadChip จำนวน 50,908 ตำแหน่งจากโคนมเพศผู้จำนวน 188 ตัว และเพศเมียจำนวน 3,489 ตัว จากนั้นกรองข้อมูล SNP โดยการตรวจสอบคุณภาพ (Quality control, (QC)) ดังนี้ 1) Minor allele frequency (MAF) > 0.05; 2) ข้อมูลสลับที่มี call rate > 0.90; 3) Individuals ที่มี call rate > 0.90 และทดสอบความขัดแย้งพ่อแม่กับลูก หลังจากการทำ QC แล้ว คงเหลือจำนวนข้อมูล SNP ที่นำไปวิเคราะห์เท่ากับ 42,097 ตำแหน่ง

นอกจากนี้ยังได้ตรวจสอบถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยง (Connectedness) ของข้อมูล ที่อยู่ในกลุ่มการจัดการเดียวกัน (Contemporary groups) โดยการใช้พ่อพันธุ์อ้างอิง (Reference bulls) ในแต่ละกลุ่มการจัดการเดียวกัน ดังนั้นจึงมีข้อมูลลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนมในวันทดสอบซึ่งประกอบด้วยข้อมูลปริมาณน้ำนม เปอร์เซ็นต์ไขมัน ปริมาณไขมัน เปอร์เซ็นต์โปรตีน ปริมาณโปรตีน และเปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม จำนวน 409,122 380,154 380,154 380,154 และ 380,154 บันทึก ตามลำดับ

## Data manipulation and genetic evaluation

- Test-day (TD) records of Tropical Holstein cows from the first lactations with calving dates were between 1991 and 2022 were selected. To get consistency data sets, the following criteria were used to determine the records selected for the analysis; calving age were restricted from 18-48 months, first test-day sampling being in the interval between 5 and 60 days from parturition, daily milk yield was between 1 and 45 kg, at least 5 TD records per lactation, and having a minimum of 150 DIM. Moreover, all the cows must have sires identified.

- Conformation data were collected during 2002-2022. Measuring and scoring of type traits of first lactating cows were done within 120 days after calving by well trained staff of the project.

A total of 188 bulls and 3,489 cows were genotyped for the Illumina BovineSNP50 BeadChip (Illumina Inc., San Diego, CA), which includes approximately 50,908 markers. Quality control retained SNPs with 1) minor allele frequency > 0.05; 2) call rates for SNP > 0.9; 3) call rates for animals' genotypes > 0.9; Check the mendelian coherence of parent and offspring. After the quality control, 42,097 SNP remained in the genotype file.

The connectedness of data in the contemporary group using reference bulls was practiced. After applying the mentioned criteria, a total of 409,122 380,154 380,154 and 380,154 test-day records of milk yield, fat (content and yield) protein (content and yield) and total solid percentage, respectively.

จำนวนข้อมูล SNP ของพ่อโค และแม่โค ร่วมกับข้อมูล พันธุ์ประวัติของโคที่เกี่ยวข้องกับโคที่ให้ผลผลิตจำนวน 91,269 ตัว รวมถึงข้อมูลลักษณะอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก และข้อมูล ลักษณะรูปร่าง จำนวน 47,293 และ 17,780 บันทึก ตามลำดับ

## การประเมินค่าทางพันธุกรรมโคนม ของสมุดพ่อพันธุ์ ปี 2565

ค่าทางพันธุกรรมจีโนมโคนมของกรมปศุสัตว์ในสมุด พ่อพันธุ์ ปี 2565 เล่มนี้เป็นผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลของ แม่โคนมทั้งที่เป็นลูกผสมและพันธุ์แท้จากระบบฐานข้อมูล โคนม ของสำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ซึ่งเป็นข้อมูลจากฟาร์มเกษตรกร ผู้เลี้ยงโคนมในหน่วย ผสมเทียมของพื้นที่เขตปศุสัตว์ที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 10 โดยลักษณะที่วิเคราะห์ประกอบด้วย

- ลักษณะการให้ผลผลิต ได้แก่ ปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน (กก.) เปอร์เซ็นต์ไขมัน ปริมาณไขมันที่ 305 วัน (กก.) เปอร์เซ็นต์โปรตีน ปริมาณโปรตีนที่ 305 วัน (กก.) และ เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม
- ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ ได้แก่ ลักษณะอายุเมื่อ คลอดลูกตัวแรก (เดือน)
- ลักษณะรูปร่าง ได้แก่ ลักษณะรวม 3 ลักษณะ ได้แก่ ดัชนีรูปร่างโดยรวม (Type score) ดัชนีลักษณะเต้านม (Udder) และดัชนีลักษณะขาและกีบ (Legs & feet) และ ลักษณะเดี่ยวอีก จำนวน 17 ลักษณะ คือ ความสูง (Stature) ความกว้างอก (Chest width) ความลึกลำตัว (Body depth) ลักษณะโคนม (Dairy form) มุมสะโพก (Rump angle) ความ กว้างสะโพก (Rump width) ความโค้งของขาหลัง (Rear leg set) ความตรงของขาหลัง (Rear leg rear view) มุมกีบ (Foot angle) ความสูงเนื้อเยื่อเต้านมหลัง (Rear udder height) ความกว้างเต้านมหลัง (Udder width) การเกาะยึดเต้านมหน้า (Fore udder attachment) เอ็นยึดเต้านมหลัง (Udder cleft) ความลึกเต้านม (Udder depth) ขนาดหัวนม (Teat size) ความยาวเต้านมหน้า (Fore udder length) และ ความสมดุล เต้านม (Udder balance)

Measured on different calendar months within herds from 47,293 lactations of the daughters of 1,833 sires from 4,823 farms were left to be analyzed. Numbers of genotyped bulls and cows Combined with pedigrees of all animals in the data set were trace back for 3 generations. Age at first calving and type traits data were 47,293 and 17,780 records.

## 2022 DLD Dairy sires genetic evaluation

Genomic evaluation included of all crossbred and purebred cows records in the BBLP dairy cattle database which were collected under farm conditions in the responsible areas of 9 Artificial Insemination and Biotechnology in Livestock Production Centers. The traits of analysis were:

Production traits: 305 days milk yield (kg.), 305 days fat yield (kg.), 305 days protein yield (kg.), fat, protein percentage, and total solid percentage.

- Fertility trait: age at first calving (months)

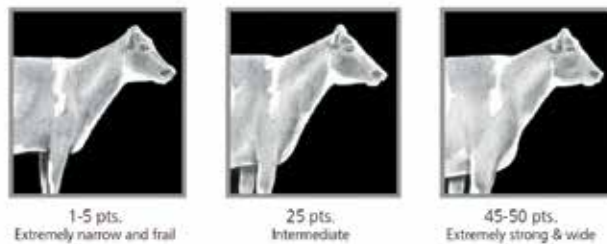
- Type traits: overall score, udder composition, feet and leg and 17 single traits i.e. stature, chest width, body depth, dairy form, rump angle, rump width, rear. leg set, rear leg rear view, foot angle, rear udder height, udder width, fore udder attachment, udder cleft, udder depth, teat size, fore udder length and udder balance.

## ภาพที่ 1 แสดงลักษณะรูปร่าง 17 ลักษณะ

### 1. ความสูง (Stature)



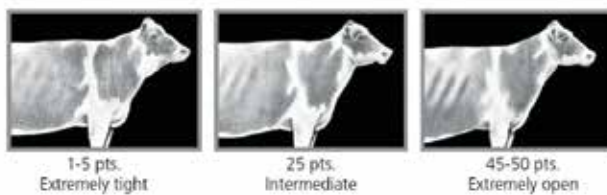
### 2. ความกว้างอก (Chest width)



### 3. ความลึกลำตัว (Body depth)



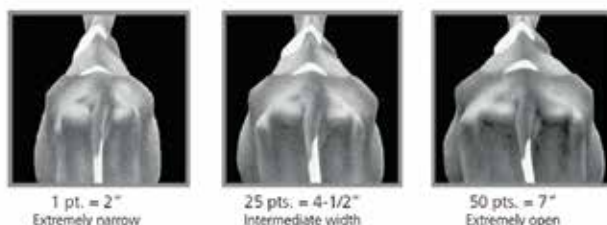
### 4. ลักษณะโคนม (Dairy form)



### 5. มุมสะโพก (Rump angle)



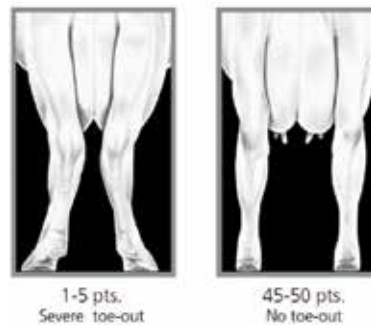
### 6. ความกว้างสะโพก (Rump width)



### 7. ความโค้งของขาหลัง (Rear leg set)



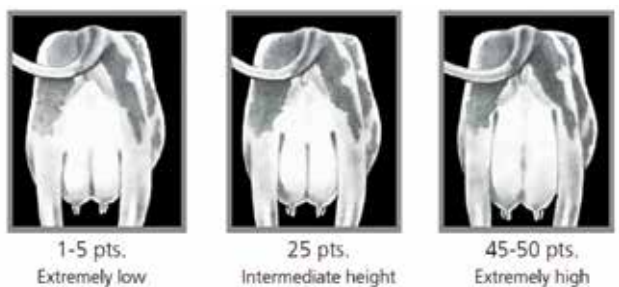
### 8. ความตรงของขาหลัง (Rear leg rear view)



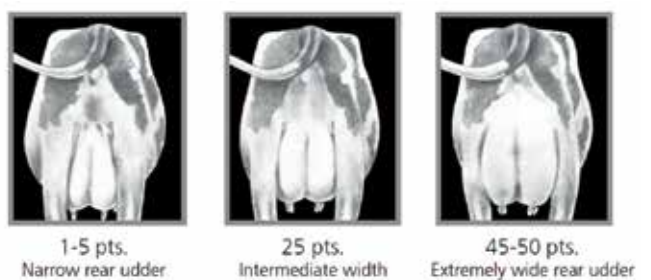
### 9. มุมกีบ (Foot angle)



### 10. ความสูงเนื้อเยื่อเต้านมหลัง (Rear udder height)



### 11. ความกว้างเต้านมหลัง (Udder width)

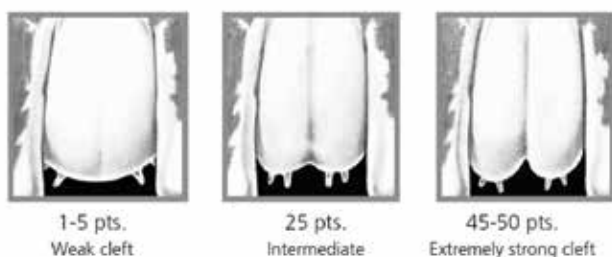


## ภาพที่ 1 แสดงลักษณะรูปร่าง 17 ลักษณะ (ต่อ)

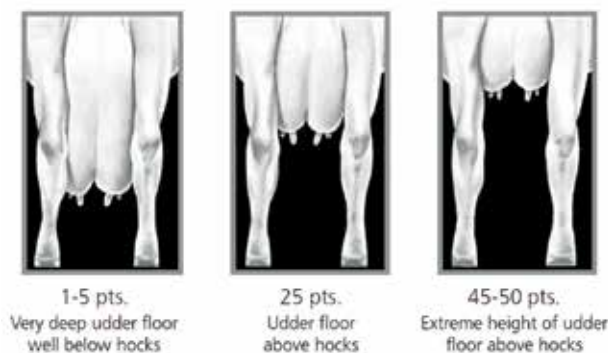
### 12. การเกาะยึดเต้านมหน้า (Fore udder attachment)



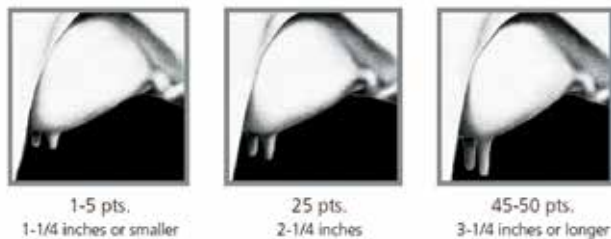
### 13. เอ็นยึดเต้านมหลัง (Udder cleft)



### 14. ความลึกเต้านม (Udder depth)



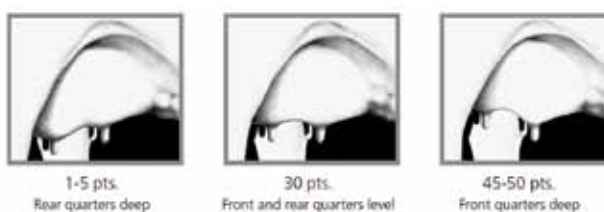
### 15. ขนาดหัวนม (Teat size)



### 16. ความยาวเต้านมหน้า (Fore udder height)



### 17. ความสมดุลเต้านม (Udder balance)



## ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากรโคนม Mean and standard deviation of dairy cattle population

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะการให้ผลผลิต และลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์

Table 1 Mean and standard deviation for milk production and fertility traits

| ลักษณะ (Traits)                                               | ค่าเฉลี่ย (Mean) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) |
|---------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|
| ปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน (กก.) 305 d- milk yield (kg.)          | 4,279.21         | 1,080.15                                  |
| ปริมาณไขมันที่ 305 วัน (กก.) 305 d- fat yield (kg.)           | 153.32           | 54.05                                     |
| ปริมาณโปรตีนที่ 305 วัน (กก.) 305 d- protein yield (kg.)      | 134.60           | 43.77                                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) Fat percentage (%)                       | 3.59             | 0.64                                      |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%) Protein percentage (%)                  | 3.13             | 0.24                                      |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม (%) Total solid percentage (%)  | 12.09            | 0.74                                      |
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน) Age at first calving (month) | 31.60            | 5.66                                      |
| ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยรายวัน (กก.) Average milk per day (kg.)      | 13.72            | 4.57                                      |

คุณค่าการผสมพันธุ์  
Genomic estimate breeding value

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดของคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมของพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์สำหรับลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม และลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์  
Table 2 Mean, minimum and maximum of genomic estimate breeding value of sire and dam for milk production and fertility traits

| คุณค่าการผสมพันธุ์<br>จีโนม<br>(Genomic<br>estimated<br>breeding value) | ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม<br>(Milk production trait) |                                |                                        |                                             |                                                  |                                                                  | ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์<br>(Fertility trait)     |  |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--|
|                                                                         | ปริมาณ<br>น้ำนม<br>(Milk yield)                    | ปริมาณ<br>ไขมัน<br>(Fat yield) | ปริมาณ<br>โปรตีน<br>(Protein<br>yield) | เปอร์เซ็นต์<br>ไขมัน<br>(Fat<br>percentage) | เปอร์เซ็นต์<br>โปรตีน<br>(Protein<br>percentage) | เปอร์เซ็นต์ของแข็ง<br>ทั้งหมดในนม<br>(Total solid<br>percentage) | อายุที่คลอดลูกครั้งแรก<br>(Age at first calving) |  |
| พ่อพันธุ์ (Sire)                                                        |                                                    |                                |                                        |                                             |                                                  |                                                                  |                                                  |  |
| ค่าเฉลี่ย (Mean)                                                        | 75.33                                              | 2.34                           | 2.56                                   | 0.00                                        | 0.00                                             | 0.01                                                             | -0.17                                            |  |
| ค่าต่ำสุด (Minimum)                                                     | -990.44                                            | -36.89                         | -26.64                                 | -0.62                                       | -0.22                                            | -0.76                                                            | -7.02                                            |  |
| ค่าสูงสุด (Maximum)                                                     | 2,181.20                                           | 57.23                          | 68.05                                  | 0.79                                        | 0.44                                             | 1.20                                                             | 5.67                                             |  |
| แม่พันธุ์ (Dam)                                                         |                                                    |                                |                                        |                                             |                                                  |                                                                  |                                                  |  |
| ค่าเฉลี่ย (Mean)                                                        | -1.93                                              | -0.07                          | -0.07                                  | -0.00                                       | -0.00                                            | -0.00                                                            | -0.15                                            |  |
| ค่าต่ำสุด (Minimum)                                                     | -1223.39                                           | -49.10                         | -51.82                                 | -0.75                                       | -0.37                                            | -1.04                                                            | -6.61                                            |  |
| ค่าสูงสุด (Maximum)                                                     | 2,494.12                                           | 82.90                          | 79.60                                  | 0.84                                        | 0.56                                             | 1.37                                                             | 7.16                                             |  |
| ทั้งหมด (All)                                                           |                                                    |                                |                                        |                                             |                                                  |                                                                  |                                                  |  |
| ค่าเฉลี่ย (Mean)                                                        | 0.00                                               | 0.00                           | 0.00                                   | 0.00                                        | 0.00                                             | 0.00                                                             | 0.00                                             |  |
| ค่าต่ำสุด (Minimum)                                                     | -1223.39                                           | -49.10                         | -51.82                                 | -0.75                                       | -0.37                                            | -1.04                                                            | -7.02                                            |  |
| ค่าสูงสุด (Maximum)                                                     | 2,494.12                                           | 82.90                          | 79.60                                  | 0.84                                        | 0.56                                             | 1.37                                                             | 7.16                                             |  |

ตัวเลขเป็นบวก หมายถึง คุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมกลุ่มดังกล่าวมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประชากร (ตารางที่ 2)  
Positive value means that the genomic estimated breeding value is higher than the population means (Table 2)  
ตัวเลขเป็นลบ หมายถึง คุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมกลุ่มดังกล่าวมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประชากร (ตารางที่ 2)  
Negative value means that the genomic estimated breeding value is lower than the population means (Table 2)

## ค่าอัตราทางพันธุกรรมที่ได้จากการประเมิน The heritability from genetic evaluation

**ตารางที่ 3** อัตราพันธุกรรมของลักษณะการให้ผลผลิต ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ และลักษณะรูปร่าง

**Table 3** Heritability for milk production, fertility and conformation traits

| ลักษณะ<br>(Traits)                                     | ค่าอัตราพันธุกรรม<br>(Heritability) |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>ลักษณะการให้ผลผลิต (Milk production traits)</b>     |                                     |
| ปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน (305 d- milk yield)             | 0.48                                |
| ปริมาณไขมันที่ 305 วัน (305 d- fat yield)              | 0.44                                |
| ปริมาณโปรตีนที่ 305 วัน (305 d- protein yield)         | 0.53                                |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (Fat percentage)                      | 0.13                                |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (Protein percentage)                 | 0.21                                |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม (Total solid percentage) | 0.18                                |
| <b>ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility traits)</b>      |                                     |
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (Age at first calving)        | 0.25                                |
| <b>ลักษณะรูปร่าง (Conformation traits)</b>             |                                     |
| ความสูง (Stature, ST)                                  | 0.39                                |
| ความกว้างอก (Chest width, CW)                          | 0.09                                |
| ความลึกลำตัว (Body depth, BD)                          | 0.12                                |
| ลักษณะโคนม (Dairy form, DF)                            | 0.11                                |
| มุมสะโพก (Rump angle, RA)                              | 0.17                                |
| ความกว้างสะโพก (Rump width, RW)                        | 0.12                                |
| ความโค้งของขาหลัง (Rear leg set, RLS)                  | 0.10                                |
| ความตรงของขาหลัง (Rear leg rear view, RLR)             | 0.15                                |
| มุมกีบ (Foot angle, FA)                                | 0.12                                |
| ความสูงเนื้อเยื่อเต้านมหลัง (Rear udder height, UH)    | 0.12                                |
| ความกว้างเต้านมหลัง (Udder width, UW)                  | 0.05                                |
| การเกาะยึดเต้านมหน้า (Fore udder attachment, FUA)      | 0.11                                |
| เอ็นยึดเต้านมหลัง (Udder cleft, UC)                    | 0.05                                |
| ความลึกเต้านม (Udder depth, UD)                        | 0.14                                |
| ขนาดหัวนม (Teat size, TS)                              | 0.07                                |
| ความยาวเต้านมหน้า (Fore udder length, FUL)             | 0.07                                |
| ความสมดุลเต้านม (Udder balance, UB)                    | 0.05                                |
| ลักษณะขาและกีบ (Feet and leg, FAL)                     | 0.17                                |
| ลักษณะเต้านม (Udder composition, UDC)                  | 0.11                                |
| ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total score, TOS)                 | 0.10                                |

แนวโน้มทางพันธุกรรม และลักษณะปรากฏ  
Genetic and phenotypic trend

ตารางที่ 4 แนวโน้มทางพันธุกรรม สำหรับลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม และลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ ระหว่างปี 2539-2560

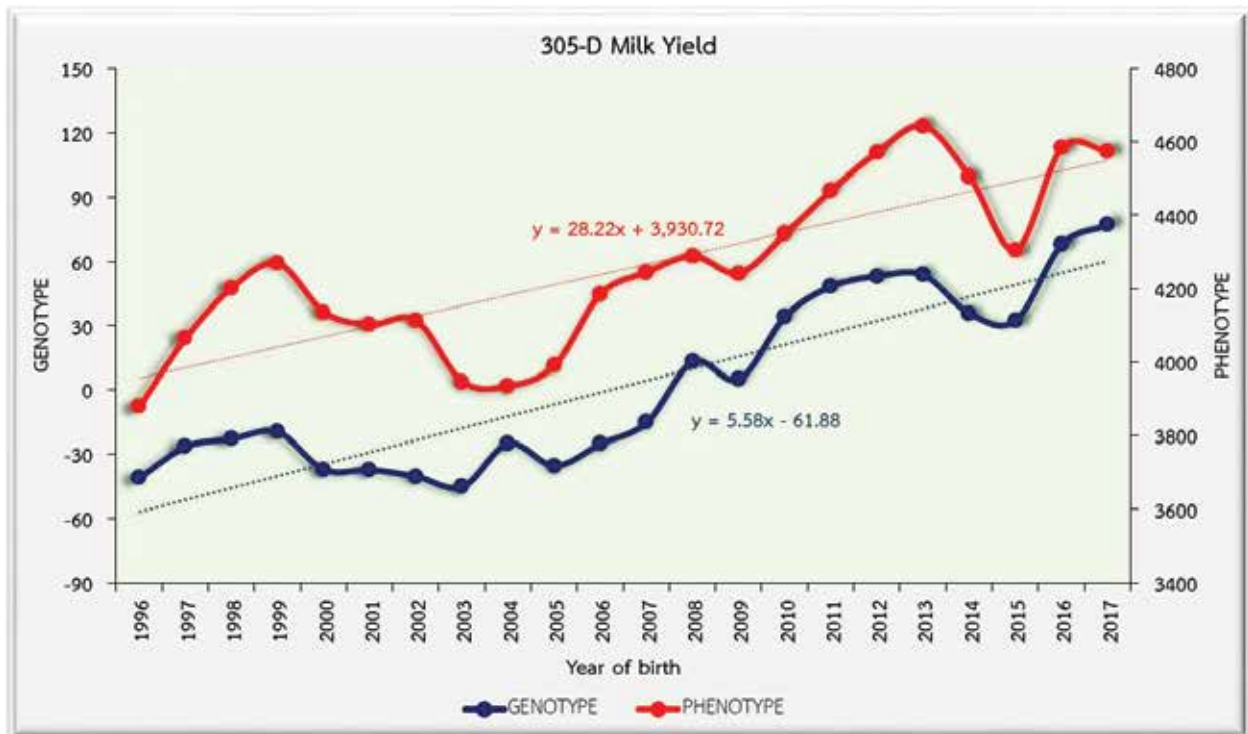
Table 4 Genetic trend for milk production and fertility traits between 1996-2017

| ปีที่เกิด<br>Year Birth | ปริมาณน้ำนมที่<br>305 วัน (กก.)<br>milk yield (kg.) | ปริมาณไขมันที่<br>305 วัน (กก.)<br>fat yield (kg.) | ปริมาณโปรตีนที่<br>305 วัน (กก.)<br>protein yield (kg.) | เปอร์เซ็นต์<br>ไขมัน<br>(Fat<br>percentage) | เปอร์เซ็นต์<br>โปรตีน<br>(Protein<br>percentage) | เปอร์เซ็นต์ของแข็ง<br>ทั้งหมดในนม<br>(Total solid<br>percentage) | อายุที่คลอด<br>ลูกตัวแรก<br>(Age at first calving)<br>(Month) |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1996                    | -41.10                                              | -1.17                                              | -0.78                                                   | -0.003                                      | 0.005                                            | -0.0021                                                          | 0.76                                                          |
| 1997                    | -26.52                                              | -0.58                                              | -0.57                                                   | 0.002                                       | 0.002                                            | 0.0014                                                           | 0.40                                                          |
| 1998                    | -22.86                                              | -0.42                                              | -0.57                                                   | 0.008                                       | 0.004                                            | 0.0032                                                           | 0.24                                                          |
| 1999                    | -19.68                                              | -0.52                                              | -0.49                                                   | 0.006                                       | 0.001                                            | -0.0014                                                          | 0.03                                                          |
| 2000                    | -37.17                                              | -0.55                                              | -0.88                                                   | 0.015                                       | 0.002                                            | 0.0142                                                           | -0.19                                                         |
| 2001                    | -37.27                                              | -0.66                                              | -1.23                                                   | 0.014                                       | -0.005                                           | 0.0112                                                           | -0.34                                                         |
| 2002                    | -40.33                                              | -0.51                                              | -1.16                                                   | 0.016                                       | -0.003                                           | 0.0167                                                           | -0.22                                                         |
| 2003                    | -45.19                                              | -0.73                                              | -1.34                                                   | 0.014                                       | 0.000                                            | 0.0169                                                           | -0.11                                                         |
| 2004                    | -24.96                                              | -0.01                                              | -0.78                                                   | 0.018                                       | -0.003                                           | 0.0164                                                           | 0.10                                                          |
| 2005                    | -35.36                                              | -0.48                                              | -1.05                                                   | 0.015                                       | -0.002                                           | 0.0193                                                           | 0.15                                                          |
| 2006                    | -25.16                                              | -0.44                                              | -0.52                                                   | 0.011                                       | 0.004                                            | 0.0208                                                           | 0.16                                                          |
| 2007                    | -15.15                                              | -0.08                                              | -0.47                                                   | 0.012                                       | 0.003                                            | 0.0175                                                           | 0.14                                                          |
| 2008                    | 13.19                                               | 0.36                                               | 0.12                                                    | 0.003                                       | -0.001                                           | 0.0066                                                           | -0.02                                                         |
| 2009                    | 5.00                                                | -0.28                                              | -0.34                                                   | -0.007                                      | -0.006                                           | -0.0167                                                          | -0.19                                                         |
| 2010                    | 34.35                                               | 0.43                                               | 0.31                                                    | -0.010                                      | -0.014                                           | -0.0280                                                          | -0.22                                                         |
| 2011                    | 48.36                                               | 0.81                                               | 0.85                                                    | -0.018                                      | -0.014                                           | -0.0327                                                          | -0.44                                                         |
| 2012                    | 53.15                                               | 0.76                                               | 1.14                                                    | -0.018                                      | -0.007                                           | -0.0298                                                          | -0.58                                                         |
| 2013                    | 53.64                                               | 0.95                                               | 1.25                                                    | -0.009                                      | 0.000                                            | -0.0105                                                          | -0.87                                                         |
| 2014                    | 35.70                                               | 0.83                                               | 0.50                                                    | -0.001                                      | -0.002                                           | 0.0034                                                           | -0.72                                                         |
| 2015                    | 32.49                                               | 0.43                                               | 0.85                                                    | -0.015                                      | 0.004                                            | -0.0059                                                          | -0.89                                                         |
| 2016                    | 67.89                                               | 0.62                                               | 1.81                                                    | -0.023                                      | 0.009                                            | -0.0186                                                          | -0.99                                                         |
| 2017                    | 76.93                                               | 2.08                                               | 2.06                                                    | -0.003                                      | 0.005                                            | 0.0073                                                           | -1.27                                                         |
| เฉลี่ย/ปี<br>(Average)  | 5.58                                                | 0.10                                               | 0.13                                                    | -0.001                                      | -0.000                                           | -0.001                                                           | -0.07                                                         |

ตารางที่ 5 แนวโน้มลักษณะปรากฏ สำหรับลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม และลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ ระหว่างปี 2539-2560

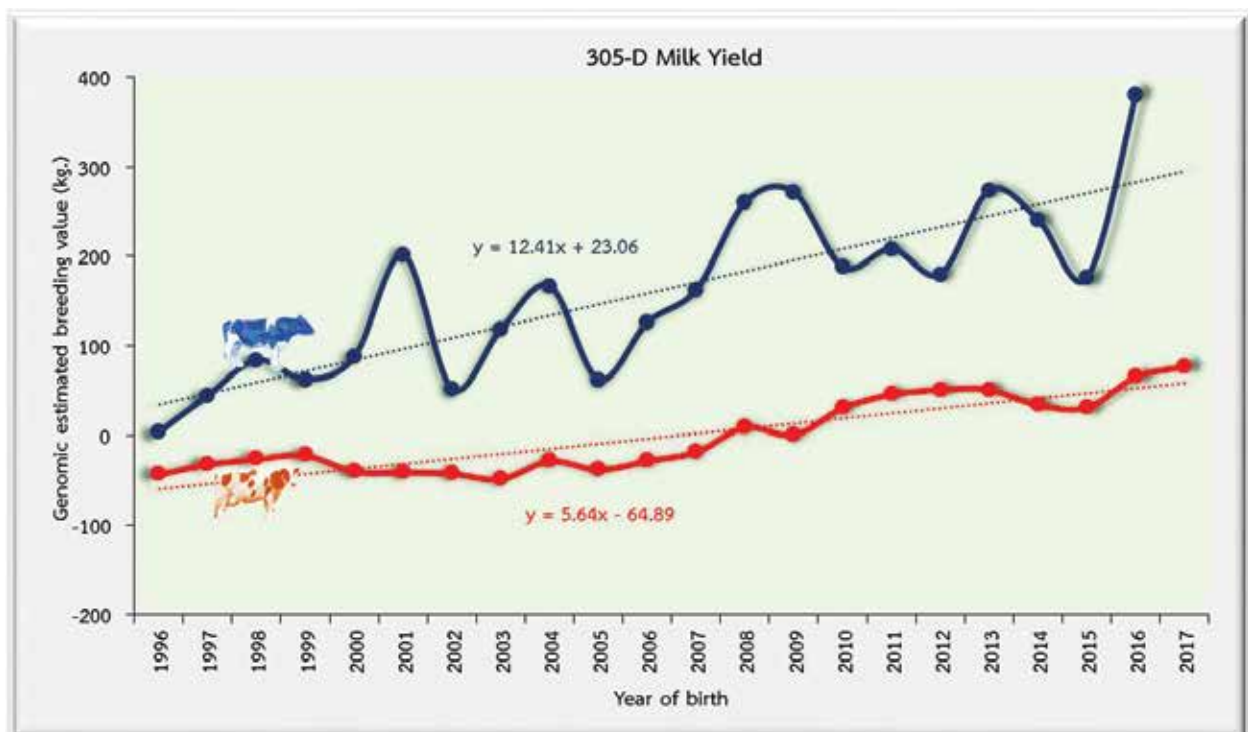
Table 5 Phenotypic trend for milk production and fertility traits between 1996-2017

| ปีที่เกิด<br>Year Birth | ปริมาณน้ำนมที่<br>305 วัน<br>305 d -<br>milk yield | ปริมาณไขมันที่<br>305 วัน<br>305 d -<br>fat yield | ปริมาณโปรตีนที่<br>305 วัน<br>305 d -<br>protein yield | เปอร์เซ็นต์ไขมัน<br>(Fat percentage) | เปอร์เซ็นต์โปรตีน<br>(Protein<br>percentage) | เปอร์เซ็นต์ของแข็ง<br>ทั้งหมดในนม<br>(Total solid<br>percentage) | อายุที่คลอดลูก<br>ตัวแรก<br>(Age at first<br>calving) |
|-------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1996                    | 3,880.03                                           | 138.38                                            | 127.20                                                 | 3.70                                 | 3.22                                         | 5.09                                                             | 35.19                                                 |
| 1997                    | 4,065.37                                           | 144.39                                            | 130.49                                                 | 3.69                                 | 3.19                                         | 10.23                                                            | 34.10                                                 |
| 1998                    | 4,202.33                                           | 150.76                                            | 134.17                                                 | 3.66                                 | 3.16                                         | 11.95                                                            | 32.41                                                 |
| 1999                    | 4,269.77                                           | 145.73                                            | 134.67                                                 | 3.63                                 | 3.10                                         | 11.89                                                            | 31.96                                                 |
| 2000                    | 4,136.82                                           | 146.53                                            | 125.30                                                 | 3.56                                 | 3.01                                         | 11.60                                                            | 30.94                                                 |
| 2001                    | 4,103.11                                           | 141.99                                            | 124.21                                                 | 3.49                                 | 3.00                                         | 11.67                                                            | 30.62                                                 |
| 2002                    | 4,114.61                                           | 139.36                                            | 122.39                                                 | 3.49                                 | 3.03                                         | 11.77                                                            | 30.30                                                 |
| 2003                    | 3,947.59                                           | 139.14                                            | 127.71                                                 | 3.51                                 | 3.15                                         | 11.93                                                            | 30.78                                                 |
| 2004                    | 3,935.90                                           | 138.40                                            | 130.46                                                 | 3.52                                 | 3.17                                         | 12.01                                                            | 32.14                                                 |
| 2005                    | 3,991.52                                           | 137.23                                            | 128.79                                                 | 3.50                                 | 3.15                                         | 12.04                                                            | 32.49                                                 |
| 2006                    | 4,186.06                                           | 140.75                                            | 135.30                                                 | 3.48                                 | 3.14                                         | 12.10                                                            | 33.15                                                 |
| 2007                    | 4,245.56                                           | 146.46                                            | 138.03                                                 | 3.51                                 | 3.13                                         | 12.08                                                            | 33.63                                                 |
| 2008                    | 4,289.87                                           | 144.05                                            | 136.07                                                 | 3.48                                 | 3.11                                         | 12.04                                                            | 32.72                                                 |
| 2009                    | 4,243.10                                           | 145.75                                            | 138.05                                                 | 3.43                                 | 3.09                                         | 11.89                                                            | 32.21                                                 |
| 2010                    | 4,349.51                                           | 148.47                                            | 143.47                                                 | 3.44                                 | 3.09                                         | 11.97                                                            | 32.14                                                 |
| 2011                    | 4,468.19                                           | 153.81                                            | 149.85                                                 | 3.50                                 | 3.11                                         | 12.06                                                            | 31.42                                                 |
| 2012                    | 4,572.31                                           | 153.12                                            | 152.87                                                 | 3.50                                 | 3.12                                         | 12.01                                                            | 31.18                                                 |
| 2013                    | 4,643.83                                           | 155.00                                            | 156.70                                                 | 3.55                                 | 3.11                                         | 12.02                                                            | 30.49                                                 |
| 2014                    | 4,505.18                                           | 157.08                                            | 153.48                                                 | 3.63                                 | 3.08                                         | 12.11                                                            | 30.83                                                 |
| 2015                    | 4,305.97                                           | 147.16                                            | 145.77                                                 | 3.60                                 | 3.08                                         | 12.07                                                            | 30.75                                                 |
| 2016                    | 4,584.12                                           | 155.29                                            | 158.87                                                 | 3.62                                 | 3.12                                         | 12.12                                                            | 31.05                                                 |
| 2017                    | 4,574.81                                           | 157.72                                            | 157.86                                                 | 3.61                                 | 3.11                                         | 12.11                                                            | 30.45                                                 |
| เฉลี่ย/ปี<br>(Average)  | 28.22                                              | 0.68                                              | 1.58                                                   | -0.00                                | -0.00                                        | 0.11                                                             | -0.10                                                 |



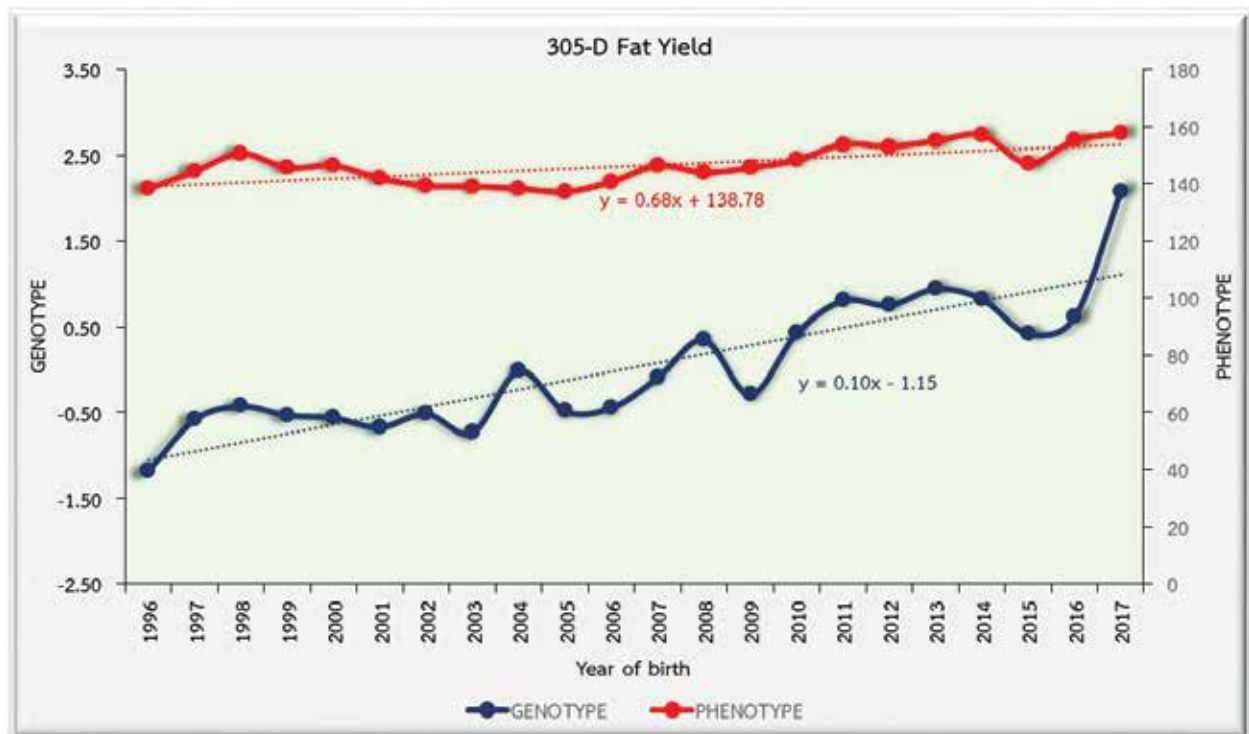
**ภาพที่ 2** ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มการให้ผลผลิตรวมที่ 305 วัน เพิ่มขึ้น 28.22 กิโลกรัมต่อปี และมีแนวโน้มทางพันธุกรรมเพิ่มขึ้น 5.58 กิโลกรัมต่อปี

**Figure 2** The genetic and phenotypic trend of 305 days milk yield (+5.58 and +28.22 kilogram per year).



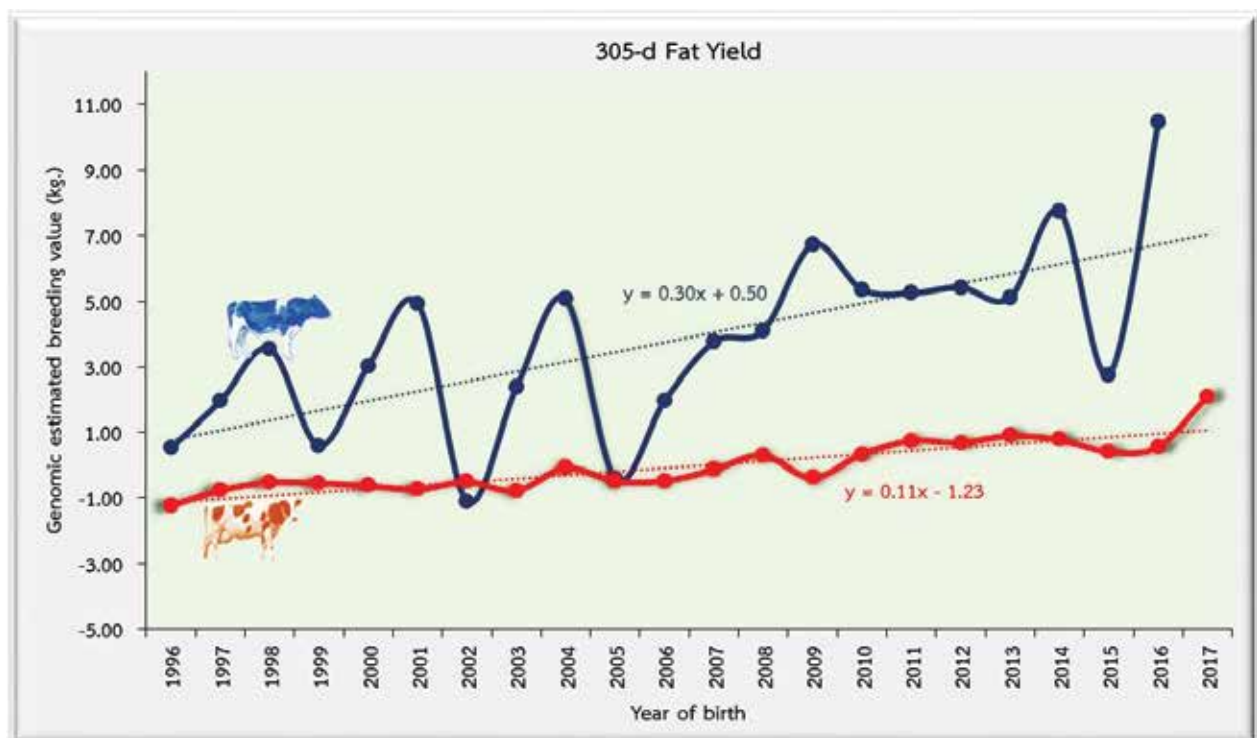
**ภาพที่ 3** ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับปริมาณผลผลิตน้ำนมรวมที่ 305 วัน ของโคนมพ่อ-แม่พันธุ์ พบว่า พ่อพันธุ์โคนมมีแนวโน้มค่าเฉลี่ยความสามารถทางพันธุกรรมสูงกว่าแม่พันธุ์โคนม และเมื่อพิจารณา อัตราการเพิ่มของแนวโน้มทางพันธุกรรม พบว่า พ่อพันธุ์โคนมสูงกว่าแม่พันธุ์โคนม (12.41 และ 5.64 กิโลกรัมต่อปี)

**Figure 3** The genetic trend of 305 days milk yield of dairy sires and dams, the average GEBV of sires was higher than dam average and when consider genetic trend, the rate of increase in sire higher than dam (+12.41 vs +5.64 kilogram per year).



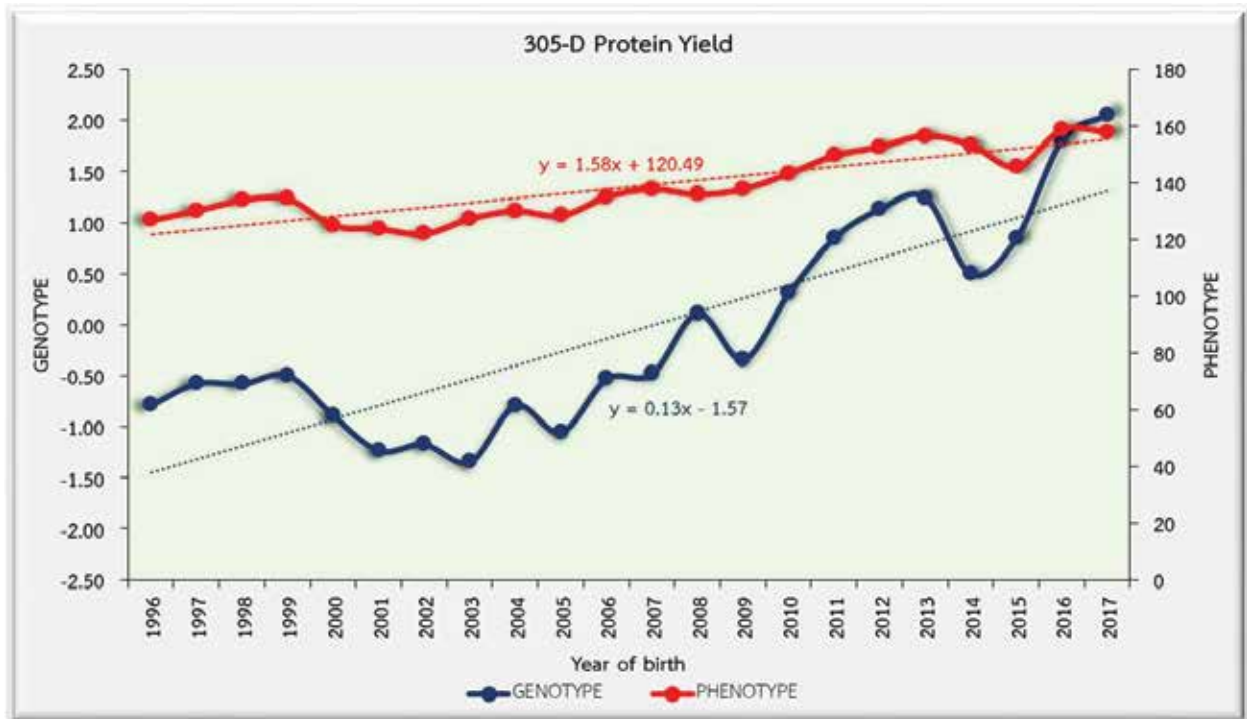
**ภาพที่ 4** ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มการให้ผลผลิตไขมันรวมที่ 305 วัน เพิ่มขึ้น 0.68 กิโลกรัมต่อปี และมีแนวโน้มทางพันธุกรรมเพิ่มขึ้น 0.10 กิโลกรัมต่อปี

**Figure 4** The genetic and phenotypic trend of 305 day milk fat yield (+0.68 and +0.10 kilogram per year)



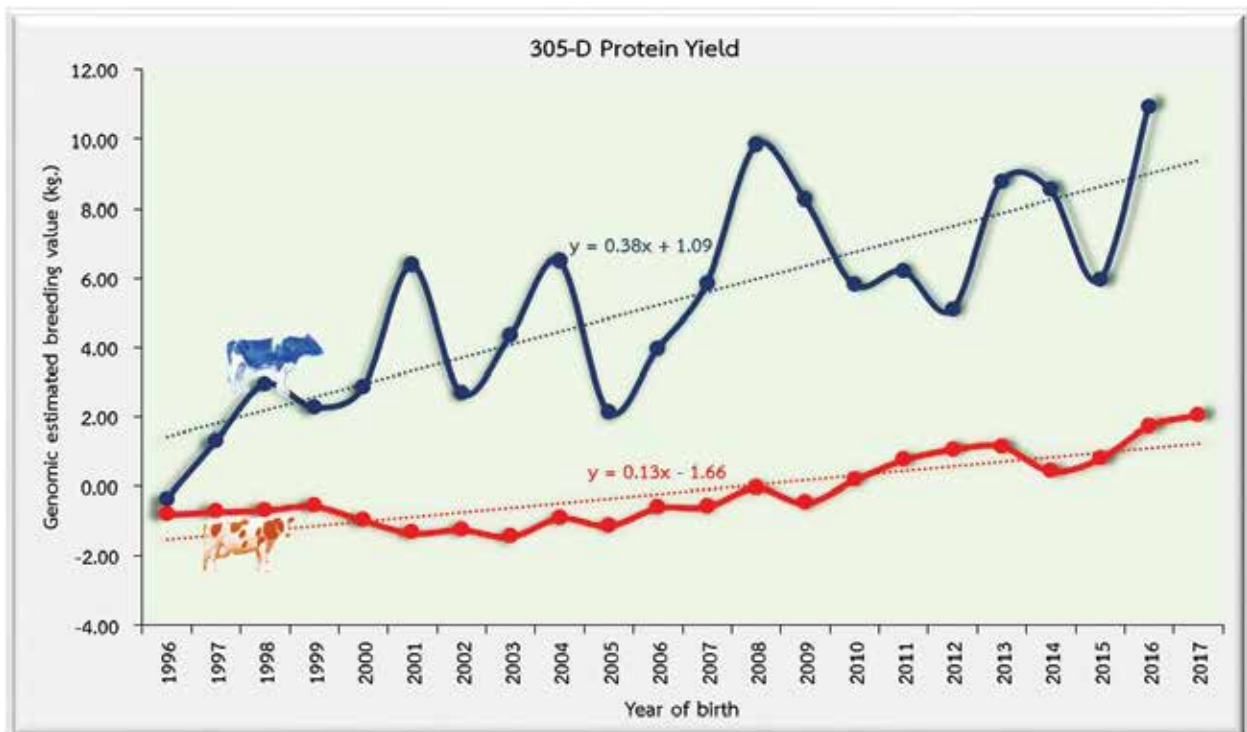
**ภาพที่ 5** ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับปริมาณผลผลิตไขมันรวมที่ 305 วัน ของพ่อ-แม่พันธุ์โคนม พบว่า เมื่อพิจารณาค่าแนวโน้มความสามารถทางพันธุกรรมของพ่อพันธุ์โคนมสูงกว่าแม่โคนม (0.30 และ 0.11 กิโลกรัมต่อปี)

**Figure 5** The genetic trend of 305 day milk fat yield of dairy sire and dam. The genetic trend of sire was found higher than that of dam (+0.30 vs +0.11 kilogram per year)



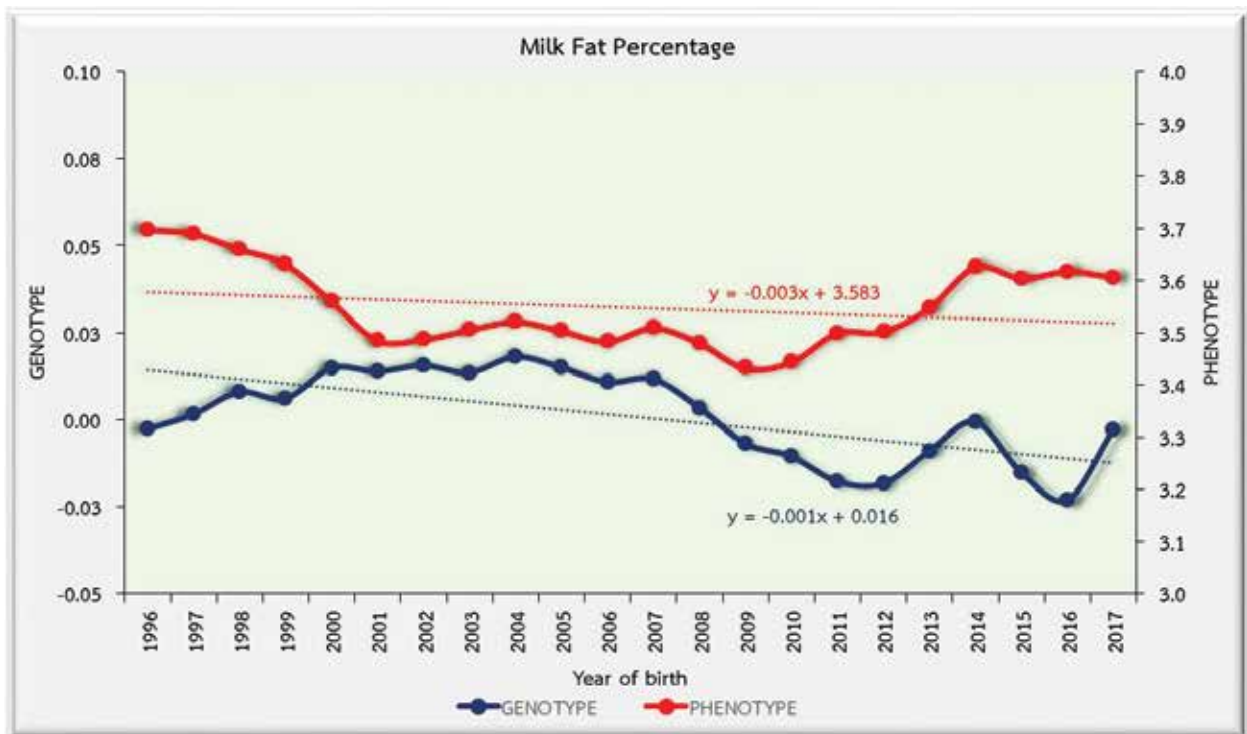
**ภาพที่ 6** ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มการให้ผลผลิตโปรตีนที่ 305 วัน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 1.58 กิโลกรัมต่อปี และมีค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมเพิ่มขึ้น 0.13 กิโลกรัมต่อปี

**Figure 6** The genetic and phenotypic trend of 305 day milk protein yield (+0.13 and +1.58 kilogram per year)



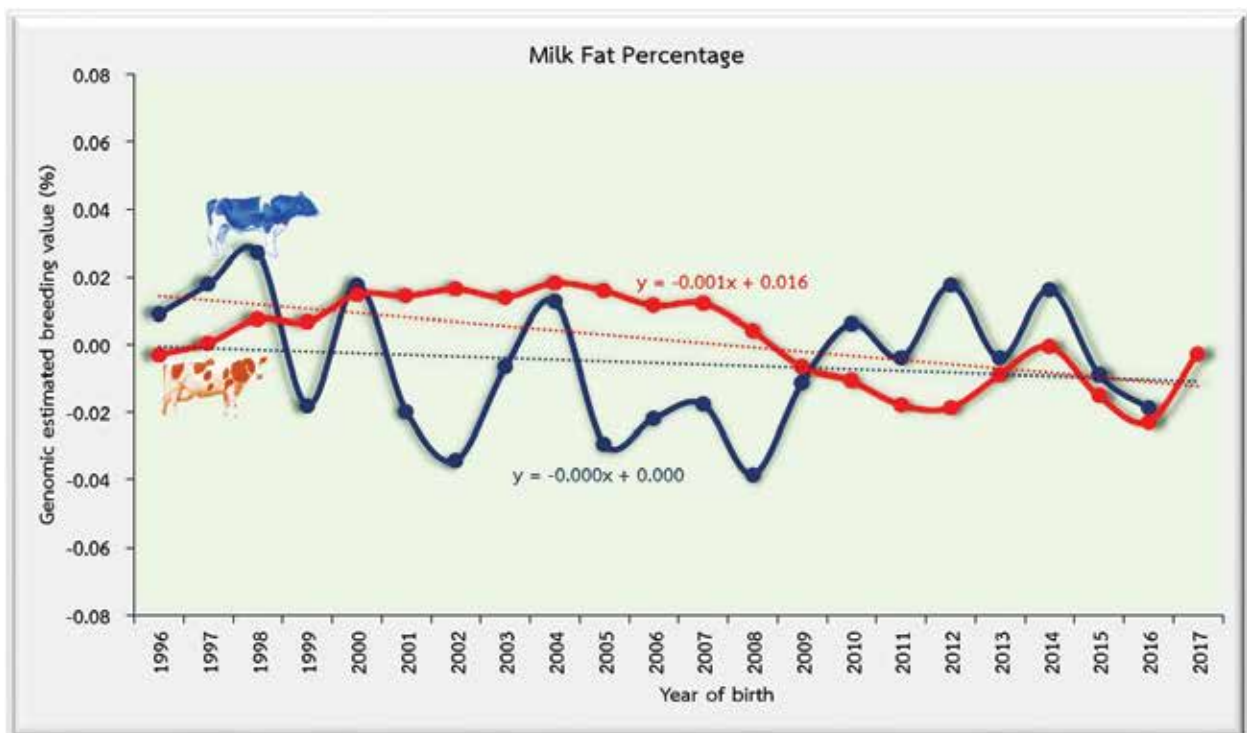
**ภาพที่ 7** ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับปริมาณผลผลิตโปรตีนรวมที่ 305 วัน ของพ่อ-แม่พันธุ์โคนม เมื่อพิจารณาค่าแนวโน้มทางพันธุกรรม พบว่า การเพิ่มขึ้นของแนวโน้มทางพันธุกรรมของพ่อโคนมสูงกว่าแม่พันธุ์ (0.38 และ 0.13 กิโลกรัมต่อปี)

**Figure 7** The genetic and phenotypic of 305 day milk protein yield of sire and dam. The genetic trend of sire was found higher than that of dam (+0.38 vs +0.13 kilogram per year)



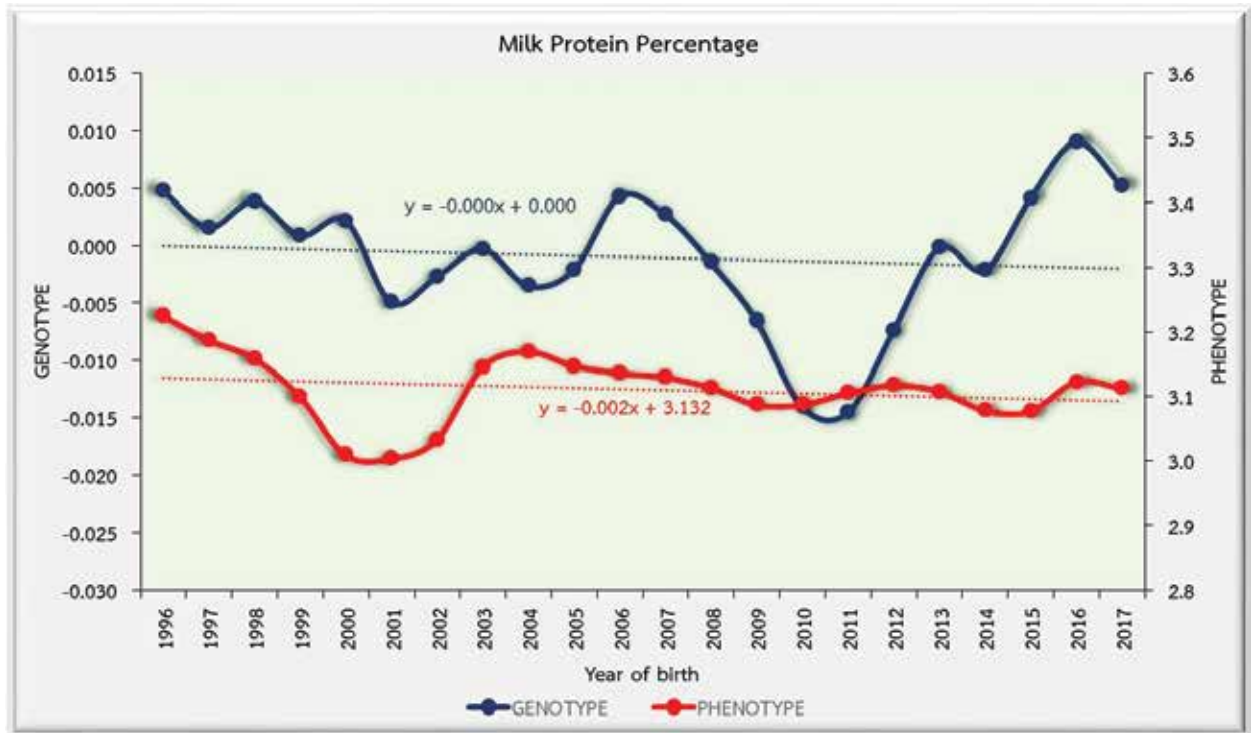
**ภาพที่ 8** ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันนมมีค่าเท่ากับ -0.001 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ขณะที่เปอร์เซ็นต์ไขมันนมมีแนวโน้มลดลง 0.003 เปอร์เซ็นต์ต่อปี

**Figure 8** The genetic trend was found by -0.001 percent per year, in contrast with the phenotypic trend which found decreasing by -0.003 percent per year



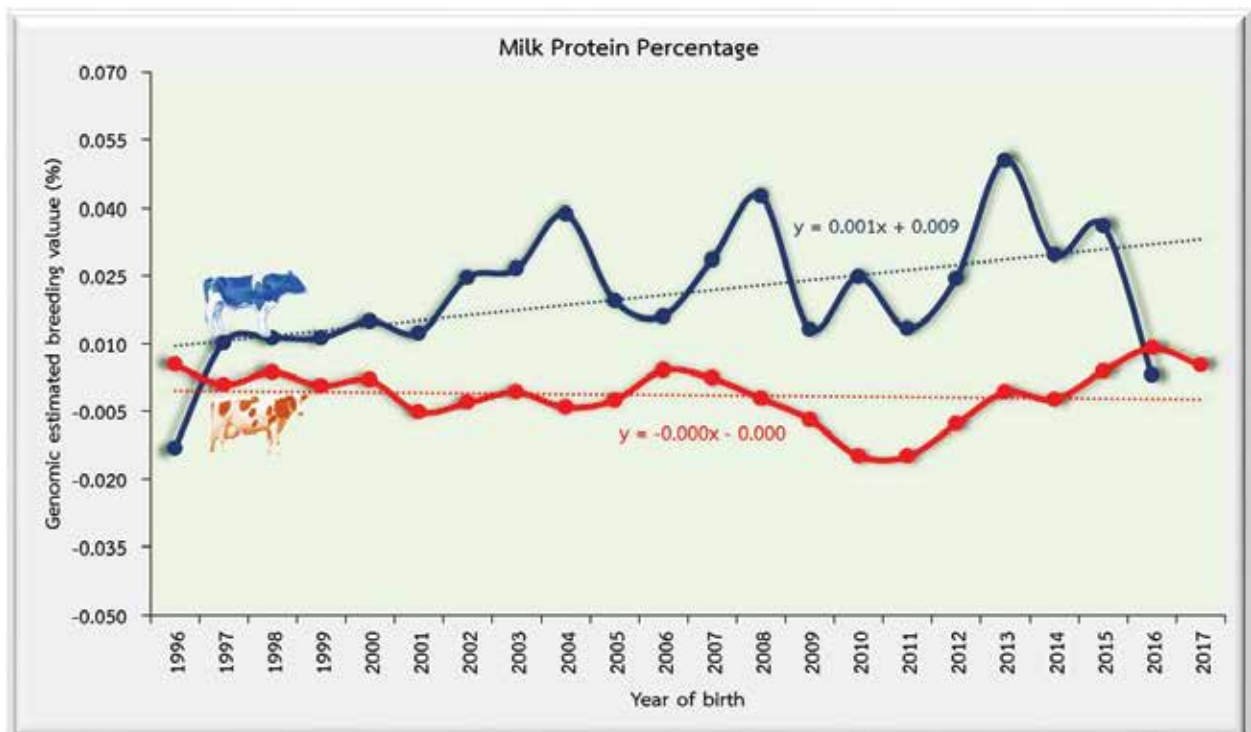
**ภาพที่ 9** ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันนมของโคนมพ่อ-แม่พันธุ์ในประชากรโคนมของประเทศไทย พบว่า พ่อพันธุ์โคนมมีแนวโน้มทางพันธุกรรมลดลง 0.000 เปอร์เซ็นต์ต่อปี และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าความสามารถทางพันธุกรรมของแม่พันธุ์โคนมมีค่าลดลง 0.001 เปอร์เซ็นต์ต่อปี

**Figure 9** The genetic trend for milk fat percentage of dairy sire and dam. The genetic trend of sire was found decreasing by -0.000 percent per year. Which that of dam found decreasing at the low rate of -0.001 percent per year.



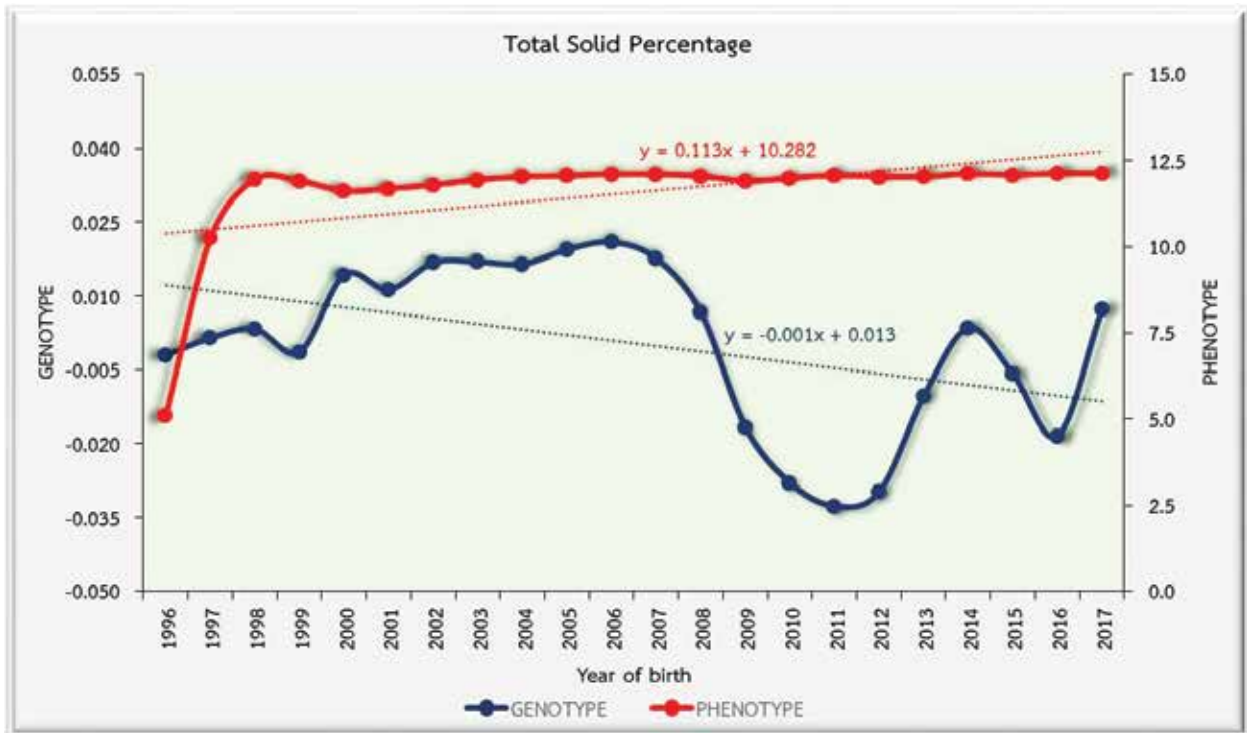
**ภาพที่ 10** ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์โปรตีนลดลง -0.002 เปอร์เซ็นต์ต่อปี และค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมมีค่าเท่ากับ -0.000 เปอร์เซ็นต์ต่อปี

**Figure 10** The genetic and phenotypic trend of milk protein percentage (-0.000 and -0.002 percent per year).



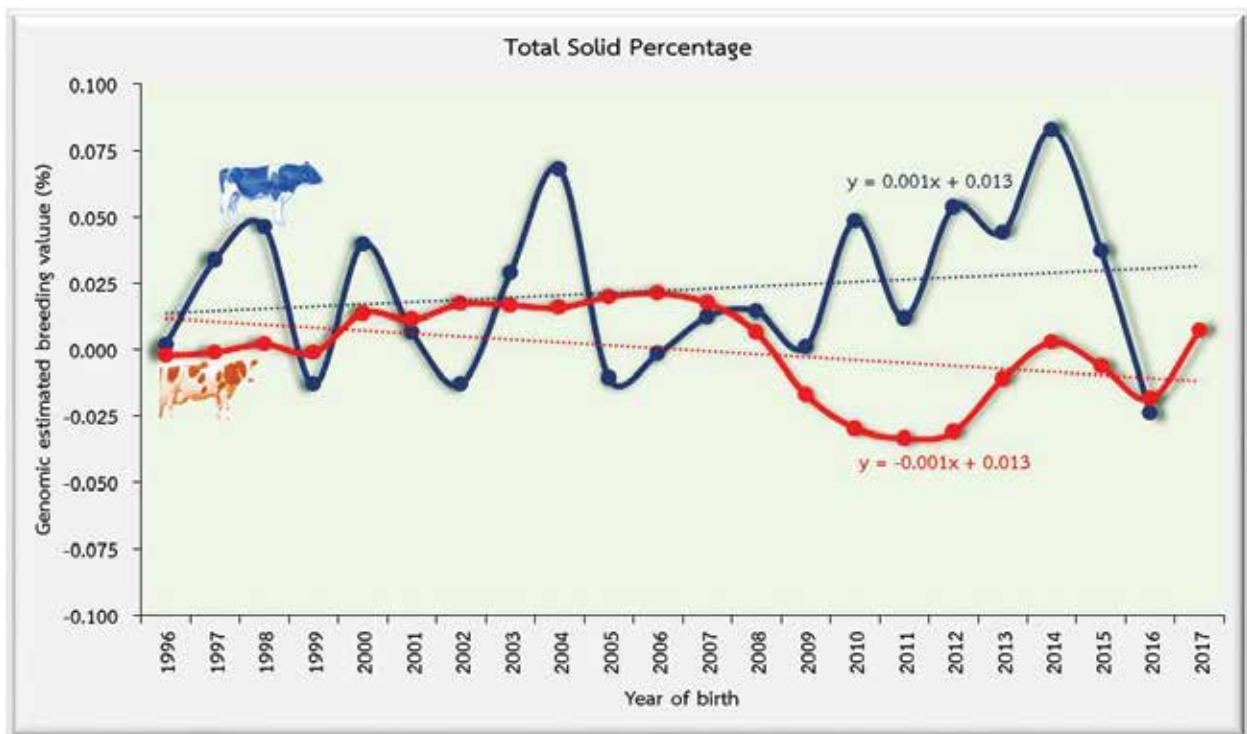
**ภาพที่ 11** ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับเปอร์เซ็นต์โปรตีนของโคนมพ่อ-แม่พันธุ์ มีค่าเท่ากับ 0.001 และ -0.000 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ตามลำดับ

**Figure 11** The genetic trend of milk protein percentage of dairy sire and dam (+0.001 and -0.000 percent per year).



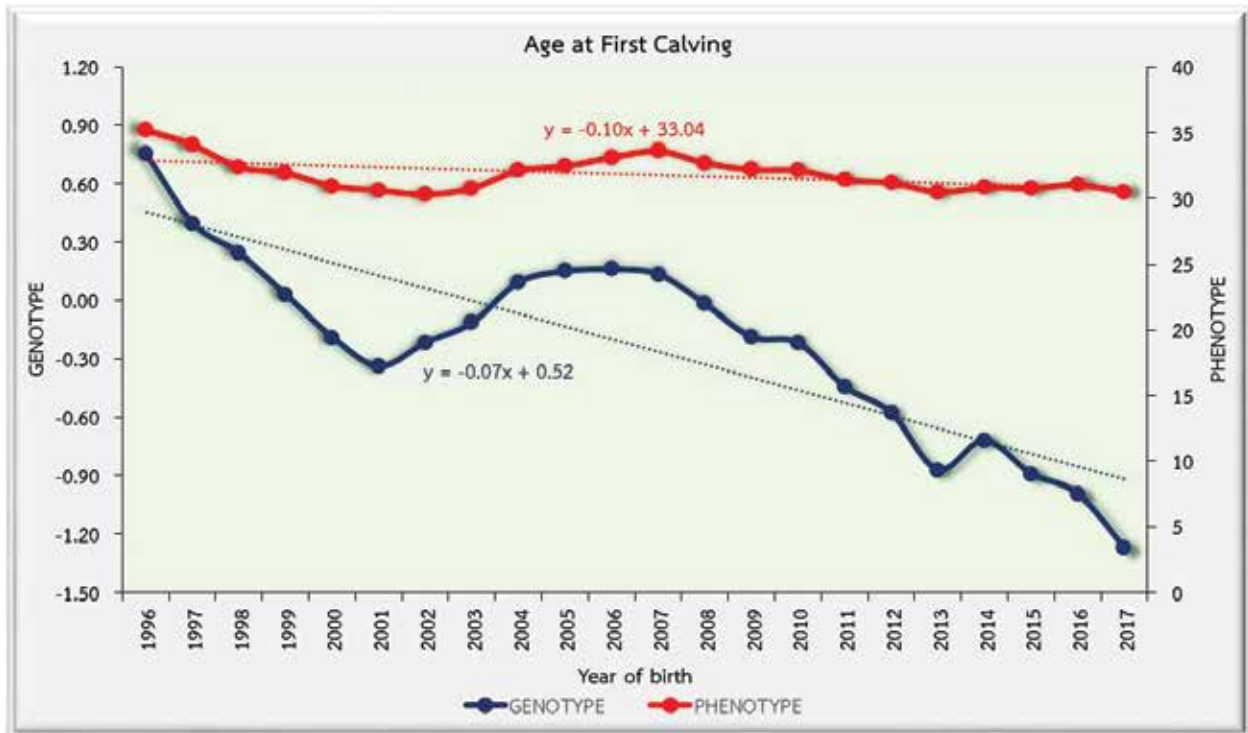
**ภาพที่ 12** ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มสำหรับเปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนมเพิ่มขึ้น 0.113 เปอร์เซ็นต์ต่อปี แต่ค่าความสามารถทางพันธุกรรมมีอัตราการลดลง 0.001 เปอร์เซ็นต์ต่อปี

**Figure 12** The phenotypic trend of total solid percentage was found increased by +0.113 and genetic trend was rate of decreased by -0.001 percentage per year.



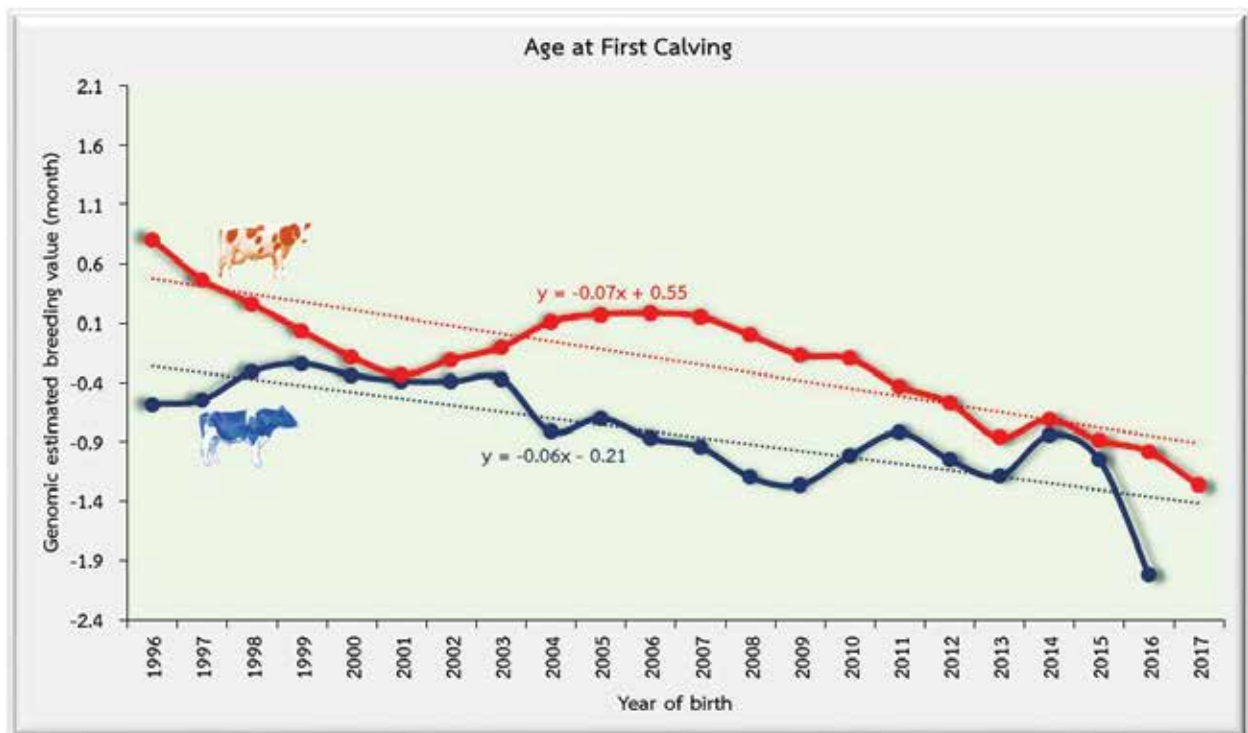
**ภาพที่ 13** ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับเปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนมของโคนมพ่อ-แม่พันธุ์ พบว่า มีแนวโน้มค่าความสามารถทางพันธุกรรมเท่ากับ 0.001 และ -0.001 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ตามลำดับ

**Figure 13** The genetic trend of total solid percentage of dairy sire and dam (0.001 and -0.001 percentage per year)



**ภาพที่ 14** ประชากรโคนมในประเทศไทยมีแนวโน้มการลดลงของอายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก 0.10 เดือนต่อปี และค่าความสามารถทางพันธุกรรมมีอัตราลดลง 0.07 เดือนต่อปี

**Figure 14** The genetic and phenotypic trend of age at first calving. Both trends were found decreased by -0.07 and -0.10 month per year, respectively.



**ภาพที่ 15** ค่าแนวโน้มทางพันธุกรรมสำหรับอายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรกของโคนมพ่อ-แม่พันธุ์ พบว่า มีแนวโน้มค่าความสามารถทางพันธุกรรมลดลง 0.06 และ 0.07 เดือนต่อปี ตามลำดับ

**Figure 15** The genetic trend of age at first calving of dairy sire and dam (-0.06 and -0.07 month per year)

# การทำความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าการผสมพันธุ์ และความแม่นยำ ในสมุดพ่อพันธุ์โคนมของกรมปศุสัตว์

## Understanding the breeding values and accuracy in DLD dairy sire summary

### คุณค่าการผสมพันธุ์

ค่าทางพันธุกรรมของพ่อพันธุ์โคนมที่ปรากฏอยู่ในสมุดพ่อพันธุ์ของประเทศต่างๆ ทั่วโลก ในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่จะใช้เทคนิค BLUP โดยใช้ชื่อเรียกแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ เนื่องจากมีค่ามาตรฐานของประชากรโคนม วิธีการคำนวณ และแหล่งที่มาของข้อมูลของแต่ละประเทศแตกต่างกัน เช่น ค่าความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะของพ่อพันธุ์ (Predicted transmitting ability, PTA หรือ Estimated transmitting ability, ETA) ค่าคาดคะเนคุณค่าการผสมพันธุ์ของลักษณะหนึ่งที่มีอยู่ในตัวพ่อพันธุ์ (Estimated breeding value, EBV) หรือ ค่าทำนายทางพันธุกรรมของลักษณะหนึ่งในลูกที่เกิดจากพ่อพันธุ์ (Expected progeny difference, EPD) ฯลฯ โดยทั่วไปแล้ว PTA, ETA หรือ EPD มีค่าเป็นครึ่งหนึ่งของคุณค่าการผสมพันธุ์ที่ประมาณได้นั่นเอง (EBV/2)

สำหรับในสมุดพ่อพันธุ์เล่มนี้ค่าทางพันธุกรรมที่ใช้คือ Genomic breeding value (GEBV) โดยประมาณจากค่าเฉลี่ยของข้อมูลลักษณะของตัวพ่อพันธุ์ที่วัดได้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลของตัวสัตว์เอง ข้อมูลจากลูก ข้อมูลจากญาติพี่น้อง และข้อมูลจากบรรพบุรุษ และข้อมูลจีโนไทป์ แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างจากพันธุกรรมพื้นฐาน (Genetic base) ซึ่งหมายถึงค่าเฉลี่ยของลักษณะปริมาณน้ำนม ปริมาณไขมัน ปริมาณโปรตีน ฯลฯ ของประชากรทั้งหมด ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง (Rolling base year) ดังนั้นคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมจึงเป็นค่าสัมพัทธ์หรือค่าเปรียบเทียบ (Relative value) อาจมีค่าเป็นบวกหรือลบ เมื่อค่าการผสมพันธุ์สูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประชากร และมีหน่วยตามหน่วยของลักษณะที่วัด เช่น ลักษณะปริมาณน้ำนม ปริมาณไขมัน และปริมาณโปรตีน มีหน่วยเป็นกิโลกรัม ลักษณะเปอร์เซ็นต์ไขมัน เปอร์เซ็นต์โปรตีน และเปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ ลักษณะอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรกมีหน่วยเป็นเดือน

### Estimated Breeding value, EBV

BLUP was widely used for genetic evaluation in dairy cattle around the world. The estimated genetic value named differently according to the evaluation procedure in each country. For example, “predicted transmitting ability, PTA”, “estimated transmitting ability, ETA”, “expected progeny difference, EPD”, represent half of genetic ability of specific traits of a sire. While “estimated breeding values, EBVs” represent total genetic ability of specific traits of a sire. Hence, PTA, ETA and EPD are half of the estimated breeding value (EBV/2).

The genetic evaluation of DLD sire were estimated using all available source of information related to the sire such as ancestors, relatives, genotype and daughters information. The genetic ability of a sire for a specific trait was presented as Genomic estimated breeding value (GEBV). The GEBV is a relative value which showed a difference of the genetic ability of a sire from the average value of the population for a specific trait. The comparison was made on a rolling base year system. As the reason, the GEBV of a trait could be positive or negative if it is higher or lower than the average of the population. The unit of breeding value of each trait presented according to the nature of the trait e.g. Genomic breeding value of milk yield presented as “kg.”, fat percentage, protein percentage and total solid percentage presented as “percent” and age at first calving is presented as “month”.

ค่าการผสมพันธุ์จีโนมใช้ประโยชน์ในการทำนายลักษณะปรากฏในลูกสาว ตัวอย่างเช่น ถ้าค่าเฉลี่ยลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 305 วันของประชากรที่พิจารณาในครั้งนี้มีค่าเท่ากับ 3,852 กิโลกรัม โคพ่อพันธุ์ของสำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ หมายเลข 87TH284 ที่มี GEBV ของลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน เท่ากับ 842 กิโลกรัม

#### ค่าคาดคะเน

ผลผลิตน้ำนม 305 วัน ของลูกสาว = ค่าเฉลี่ยของประชากร +  $\left( \frac{GEBV_{พ่อ} + GEBV_{แม่}}{2} \right)$

#### 1. กรณีทราบ GEBV ของแม่พันธุ์โคนม

ตัวอย่าง: ผสมพันธุ์พ่อพันธุ์โคนมตัวนี้กับแม่พันธุ์โคนมตัวหนึ่งที่มี GEBV ลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 305 วันเท่ากับ 200 กิโลกรัม

#### ค่าคาดคะเน

ผลผลิตน้ำนม 305 วัน ของลูกสาว =  
 $3,852 + \left( \frac{842+200}{2} \right)$   
 = 4,373 กิโลกรัม

#### 2. กรณีไม่ทราบ GEBV ของแม่พันธุ์โคนม

ตัวอย่าง: ผสมพันธุ์พ่อพันธุ์โคนมตัวนี้แบบสุ่มกับแม่พันธุ์โคนมซึ่งไม่ทราบพันธุ์ประวัติ

#### ค่าคาดคะเน

ผลผลิตน้ำนม 305 วัน ของลูกสาว =  
 $3,852 + \left( \frac{842+0^*}{2} \right)$   
 = 4,273 กิโลกรัม

\*GEBV ของแม่พันธุ์ = 0 เนื่องจากการผสมพันธุ์ครั้งนี้สมมติให้เป็นการผสมแบบสุ่ม

Genomic estimated breeding value is useful for daughter's performance prediction. For example, regarding that the 305 days average milk yield of the present dairy cattle population is 3,852 kg., the expected 305 days milk yield of a daughter of the sire 87TH284 which has 305 days milk yields GEBV equal to 842 kg.

#### Expected value

Expected 305 days MY of daughter = the population average +  $\left( \frac{GEBV_{SIRE} + GEBV_{DAM}}{2} \right)$

#### 1. Dam GEBV: Known.

Example: Sire number 87TH284 mated with the cow which has 200 kg. GEBV for 305 days MY

#### Expected value

Expected 305 days MY of daughter =  
 $3,852 + \left( \frac{842+200}{2} \right)$   
 = 4,373 kilogram

#### 2. Dam GEBV: unknown.

Example: This sire was random mated with an unknown pedigree dairy cow

#### Expected value

Expected 305 days MY of daughter =  
 $3,852 + \left( \frac{842+0^*}{2} \right)$   
 = 4,273 kilogram

\*GEBV of dam is 0 because this mating was assumed to be a random mating

ในแต่ละครั้งที่ทำการประมาณ GEBV ของพ่อพันธุ์โคนมแต่ละตัวจะมีค่าเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากมีบันทึกข้อมูลการทดสอบของลักษณะเพิ่มขึ้นเสมอ จึงทำให้ข้อมูลที่เข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์และประมาณค่าทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยและลักษณะการกระจายตัวของข้อมูลแตกต่างกันไปตามความผันแปรของข้อมูลใหม่ที่เพิ่มเข้ามาในประชากร ดังนั้นจึงไม่สามารถเปรียบเทียบความสามารถทางพันธุกรรมสำหรับลักษณะต่างๆ ของพ่อพันธุ์โคนมเพื่อการคัดเลือกในประชากรที่วิเคราะห์กับพ่อพันธุ์ตัวอื่นๆ ที่อยู่ประชากรที่ต่างกันหรือชุดข้อมูลที่วิเคราะห์ที่ต่างกันได้ สามารถเปรียบเทียบได้เพียงภายในประชากรหรือชุดข้อมูลที่วิเคราะห์เท่านั้น

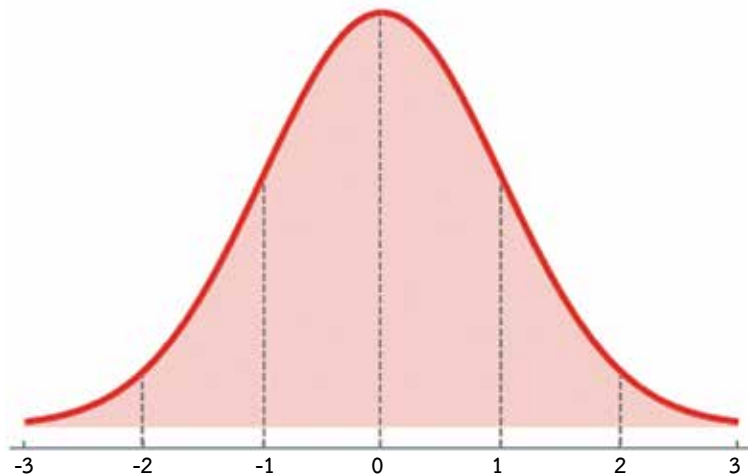
### คุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมมาตรฐาน

สำหรับลักษณะรูปร่าง การประเมินค่าทางพันธุกรรมจะแสดงในรูปแบบของคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมที่ถูกปรับให้อยู่ในรูปแบบของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อสะดวกในการเปรียบเทียบ เนื่องจากลักษณะรูปร่างแต่ละลักษณะมีหน่วยวัดและค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกัน และค่าพิสัยของแต่ละลักษณะมีความผันแปรภายในลักษณะต่างกัน แต่เมื่อปรับค่าการผสมพันธุ์ของทุกลักษณะมาอยู่ในรูปค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าพิสัยของคุณค่าการผสมพันธุ์มาตรฐานคือ 6 SGBV (-3 ถึง +3 SGBV) โดยมีจุดกึ่งกลางและค่าเฉลี่ยเป็น 0 แต่ละลักษณะกระจายออกไปเป็นค่าต่ำสุด และสูงสุดสองด้าน มีค่าประมาณ -3 SGBV หน่วยและ +3 SGBV หน่วย จากค่าเฉลี่ยทำให้ลักษณะรูปร่างทุกลักษณะสามารถเปรียบเทียบกันได้

The GEBV is specific for time and population of the evaluation. So the EBV of a sire can be change over time or might be different when evaluation was done in different environment or in different countries. This is because of the different population structure and varieties of analytical models in each organization. As the reason, the EBV of the sire from different years or different countries cannot be compared.

### Standard Genomic Breeding Value, SGBV

Genetic evaluation for type traits are presented as standard deviation of GEBV called “standard genomic breeding value (SGBV)” to cope with the differences of measurement in different traits of conformation. Hence, the goodness of traits with different measurements like the height (measure in cm.) can be compared to the trait of dairy form (measure by scoring) because the GEBV of these traits was derived to the same scale. The SGBV ranged from -3 to +3.



ภาพที่ 14

แสดงการกระจายของคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมมาตรฐาน

Figure 14

Distribution of standard genomic breeding value

จากตัวเลขในรูปข้างบนแสดงให้เห็นถึงการกระจายของคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมมาตรฐานสำหรับ Linear traits รูปกราฟนี้มีการกระจายแบบปกติ หรือเป็นรูปประฆังคว่ำ ลักษณะสำคัญทางชีววิทยาในโคนมส่วนมากจะมีการกระจายในรูปแบบนี้ จำนวนมากที่สุดของพ่อพันธุ์จะเห็นอยู่ที่ค่าเฉลี่ย (SGBV=0) พ่อพันธุ์ส่วนมาก (68%) จะอยู่ภายใน  $\pm 1$  SGBV เมื่อค่า SGBV เบี่ยงเบนห่างออกไปจากค่าเฉลี่ยทั้งด้าน + และ - จะมีพ่อพันธุ์ที่แสดงลักษณะนั้นจำนวนน้อยตัวลง

ดังนั้นค่าการผสมพันธุ์จีโนมมาตรฐาน จึงแสดงถึงขนาดสัมพัทธ์ของคุณค่าการผสมพันธุ์ของพ่อพันธุ์ในแต่ละลักษณะให้สามารถเทียบกันได้โดยตรงว่าพ่อพันธุ์แสดงลักษณะใดมากน้อยกว่ากันโดยไม่จำเป็นต้องทราบค่าที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น พ่อพันธุ์ที่มีค่าการผสมพันธุ์จีโนมมาตรฐานของลักษณะเอ็นยัดเต้านม เท่ากับ +1.83 แสดงว่าเป็นพ่อพันธุ์ที่ให้ลูกสาวที่มีเอ็นยัดเต้านมที่แข็งแรง ค่า +1.83 จึงบอกให้เราทราบว่าพ่อพันธุ์ตัวนี้มีพันธุกรรมด้านความแข็งแรงของเอ็นยัดเต้านมสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประชากร

ค่า SGBV สามารถใช้ในการกำหนดเป้าหมายการปรับปรุงพันธุ์ด้านลักษณะรูปร่างสำหรับโคในฝูงโดยเกษตรกรเจ้าของฟาร์มโคนมอาจกำหนด ค่า SGBV ขั้นต่ำของลักษณะที่ต้องการปรับปรุงและเลือกใช้พ่อพันธุ์ที่มีค่า SGBV ตามที่กำหนด จะทำให้ได้ลูกสาวที่มีลักษณะรูปร่างที่ดีขึ้นในฝูงในรุ่นต่อไป

Thus standard genomic breeding values are the relative breeding values of traits which can be directly compared the goodness of different traits. For example, the standard genomic breeding value for udder attachment trait of a sire equal to +1.83, his daughters would be expected to have udder attachment stronger than the average of the population (0).

The SGBV can be used for genetic improvement of conformation in the dairy herds by selected the appropriate sire according to the target of improvement assigned by the farmer themselves.

## ความแม่นยำ

ความแม่นยำของ GEBV หรือ SGBV ที่ทำนายได้และแสดงไว้ในสมุดพ่อพันธุ์เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นถึงระดับความเชื่อมั่นและบอกให้ทราบว่า GEBV หรือ SGBV ของพ่อพันธุ์แต่ละตัวที่ประมาณได้มีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด ค่าความแม่นยำมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ยิ่งค่าเข้าใกล้ 1 ก็ยิ่งมีความแม่นยำมากขึ้น ค่านี้สามารถผันแปรได้ตามค่าอัตราพันธุกรรมของแต่ละลักษณะ จำนวน และการกระจายข้อมูลบันทึกของตัวสัตว์เอง ลูกสาวของสัตว์ตัวนั้น และสัตว์ตัวอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมหรือเป็นเครือญาติกับพ่อพันธุ์ที่พิจารณา

ความแม่นยำยังมีค่าสูงขึ้น ยิ่งทำให้ความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนแปลง GEBV หรือ SGBV ของพ่อพันธุ์น้อยลงหรือไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อมีบันทึกข้อมูลการทดสอบมากขึ้น จึงสามารถมั่นใจได้ว่าพ่อพันธุ์ที่เลือกใช้จะมีคุณสมบัติตามที่แสดงไว้ในสมุดพ่อพันธุ์ ในทางตรงกันข้ามถ้าความแม่นยำมีค่าต่ำจะทำให้มีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงของค่า GEBV หรือ SGBV ของพ่อพันธุ์เมื่อมีข้อมูลการทดสอบมากขึ้น โดยพ่อพันธุ์ที่เคยมีค่า GEBV หรือ SGBV สูงอาจจะลดลงและที่เคยมีค่า GEBV หรือ SGBV ต่ำอาจจะสูงขึ้นในอนาคต

## Accuracy

The accuracy of GEBV or SGBV in DLD dairy sire summary indicates the level of confidence. The accuracy range between 0 to 1. The most precise of the GEBV or SGBV is identified by accuracy of 1 and the degree of accuracy depends on heritability of the trait, number and the distribution of the daughters and the completion of the pedigree records.

The high accuracy of a trait of a sire indicates less opportunity of changing the GEBV over the time. In contrast, low accuracy GEBV may subject to change when more information or data related to that sire are included in the later evaluation.

### ตารางที่ 6 การแปลความหมายจากค่าความแม่นยำ

Table 6 Interpretation of accuracy

| ค่าความแม่นยำ<br>(Accuracy)       | ความหมาย<br>(Implication)                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| น้อยกว่า 0.50<br>(Less than 0.50) | มีความแม่นยำต่ำ ค่า GEBV หรือ SGBV ที่ประมาณได้ในตอนแรกสามารถเปลี่ยนแปลงตามข้อมูลการทดสอบที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต<br>(Low accuracy, GEBV and SGBV that estimated from the genetic evaluation, it can be changed by adding more performance data of their progeny in future) |
| 0.50 - 0.70                       | มีความแม่นยำปานกลาง โดยปกติจะอยู่บนพื้นฐานข้อมูลที่ได้จากตัวสัตว์เอง และพันธุ์ประวัติ<br>(Moderate accuracy, GEBV and SGBV are based on their performance and pedigree information)                                                                                       |
| 0.75 - 0.90                       | มีความแม่นยำปานกลางถึงสูง ค่า GEBV หรือ SGBV อาจเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยด้วยข้อมูลจากลูกสาวหรือเครือญาติที่มากขึ้น<br>(Moderate to high accuracy, GEBV and SGBV may slightly change when the information from their daughters or relatives are increase)                  |
| มากกว่า 0.90<br>(More than 0.90)  | มีความแม่นยำสูง<br>(High accuracy)                                                                                                                                                                                                                                        |

## การพิจารณาเลือกใช้พ่อพันธุ์ SIRE SELECTION FOR GENETIC IMPROVEMENT

พ่อพันธุ์ที่มาจากต่างแหล่งกันเมื่อนำมาเปรียบเทียบความสามารถในการถ่ายทอดทางพันธุกรรมควรระวังในข้อแตกต่างเหล่านี้ คือ

1. การวัดความสามารถในการถ่ายทอดทางพันธุกรรมที่เทียบกับค่ามาตรฐานแบบปีฐานเคลื่อนที่ (Rolling base year) ของประเทศแคนาดา เป็นความก้าวหน้าทางพันธุกรรมปีต่อปี จึงมักจะมีค่าน้อยกว่าการวัดความสามารถในการถ่ายทอดทางพันธุกรรมที่เทียบกับค่ามาตรฐานแบบปีฐานคงที่ (Fixed base year) ของประเทศสหรัฐอเมริกา

2. การคำนวณค่าความสามารถทางพันธุกรรมเหล่านี้จะมีข้อสมมุติฐานและรายละเอียดในวิธีการที่แตกต่างกันไป เช่น ค่าคาดคะเนคุณค่าการผสมพันธุ์ (EBV) มีค่าเป็นสองเท่าของค่าความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะ (PTA และ ETA) เนื่องจากค่าคาดคะเนคุณค่าการผสมพันธุ์ (ที่ใช้ในประเทศแคนาดา) เป็นค่าทางพันธุกรรมของลักษณะในตัวพ่อพันธุ์ ซึ่งได้มาจากพ่อและแม่ของพ่อพันธุ์รวมกันแต่ค่าความสามารถในการถ่ายทอดลักษณะ (ที่ใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกา) เป็นค่าที่บอกให้ทราบว่าพันธุกรรมที่มีในตัวพ่อพันธุ์จะถ่ายทอดไปให้ลูกสาวได้เท่าไร

3. ค่าความสามารถทางพันธุกรรมของลักษณะต่างๆ ของพ่อพันธุ์ ส่วนมากคำนวณเป็นค่าทำนายเมื่อลูกสาวมีอายุโตเต็มวัย (7 ปี) (Mature equivalent record) เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา ญี่ปุ่น แต่ก็มีบางประเทศที่คำนวณเป็นค่าทำนายเมื่อลูกสาวให้ลูกตัวแรก (First lactation record) เช่น ประเทศเนเธอร์แลนด์ ประเทศไทย ทำให้การเสนอค่าทำนายของลักษณะต่างๆ ในระบบที่ปรับข้อมูลไป ณ เวลาเมื่อลูกสาวมีอายุโตเต็มวัยสูงกว่าการเสนอค่าทำนายเมื่อใช้ข้อมูลของลูกสาวที่ให้ลูกตัวแรก

Caution: Different term and conditions on genetic evaluation in various countries.

1. There are two types of base year: “Fixed base year” e.g. genetic evaluation system of USA and “Rolling base year” e.g. genetic evaluation system in Canada and Thailand. The observed genetic value of a sire under rolling base year is always lower than that under fixed base year system.

2. The genetic value is presented in two ways. First, EBV shows the genetic ability of the animal itself (USA. and Thailand). Second, PTA or ETA represents the ability of an animal to transmit to the daughter or son which is normally being half of the genetic ability of a parentage animal (Canada).

3. The genetic ability may be presented in term of mature equivalent (7 years of age) e.g. USA, Canada and Japan. However, some other countries present the genetic ability based on first lactation records (Netherlands and Thailand). As the reason, the genetic ability presented in term of mature equivalent is higher than that of first lactation records.

4. การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละลักษณะ เมื่อคำนวณค่าดัชนีรวม เช่น ดัชนีหรือคะแนนรวมของ ลักษณะผลผลิต และลักษณะรูปร่างจะต่างกันไปตาม สภาพแวดล้อม การเลี้ยงดู และตลาดน้ำนมในแต่ละ ประเทศ ทำให้แผนการคัดเลือก และการปรับปรุง ลักษณะต่างกัน การให้น้ำหนักความสำคัญของลักษณะ ต่างๆ ในการประเมินพ่อพันธุ์ของแต่ละประเทศจึงไม่ เท่ากัน และไม่สามารถนำค่าดัชนีมาเปรียบเทียบกันได้

ทั้งนี้จึงแนะนำให้คัดเลือกน้ำเชื้อพ่อพันธุ์เพื่อใช้ ผสมเทียมโดยเปรียบเทียบระหว่างพ่อพันธุ์ที่มาจาก ประเทศเดียวกัน โดยวางแผนเลือกลักษณะที่ต้องการ ปรับปรุงเสียก่อนจึงพิจารณาเลือกใช้น้ำเชื้อที่มี คุณลักษณะตามต้องการต่อไป เช่น ฟาร์มที่มีแม่โคให้ ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ และคุณภาพน้ำนม เช่น ไขมันไม่ได้เป็นตัวกำหนดราคา อาจวางแผนปรับปรุง ลักษณะการให้ปริมาณน้ำนมแต่เพียงอย่างเดียวการเลือก ใช้น้ำเชื้อควรพิจารณาเลือกความสามารถในการถ่ายทอด ลักษณะปริมาณน้ำนมจากพ่อพันธุ์ที่มีค่าเป็นบวกสูงๆ เป็นต้น

4. When selection Index is to be considering, it has to be realized that each country has different breeding objectives. Therefore, the importance of each trait is also different. This leads to different weight given to the traits in each country. Hence, the index value cannot be compare across country.

Therefore recommend, firstly, select the sire from a specific country that has similar breeding objectives for genetic improvement. Secondly, select the sire which is superior in the traits according to own breeding objectives. For example, In the country that milk price is determined by milk volume, a farm with low milk production should select the sire with high genetic ability of milk production to improve genetic on milk yield of the cows in the herd through AI.



## วิธีการอ่านรายละเอียดในสมุดพ่อพันธุ์โคนม

### DESCRIPTION OF INFORMATION IN DLD DAIRY SIRE SUMMARY

| สรุปผลการผสมพันธุ์โคนมพ่อพันธุ์โคนม ปี พ.ศ. 2565 |                         |           |        |                         |             |                |               |                |        |         |                       |             |        |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-----------|--------|-------------------------|-------------|----------------|---------------|----------------|--------|---------|-----------------------|-------------|--------|
| DAIRY SIRE SUMMARY 2022                          |                         |           |        |                         |             |                |               |                |        |         |                       |             |        |
| 1                                                | 2                       | 3         | 4      | 5                       | 6           | 7 การให้ผลผลิต |               |                |        |         | 7                     | 6           | 7      |
| ลำดับที่                                         | หมายเลขพ่อพันธุ์        | วันเกิด   | พันธุ์ | แม่สายกำเนิด            | จำนวนลูกสาว | น้ำนม 305 วัน  | ไขมัน 305 วัน | โปรตีน 305 วัน | %ไขมัน | %โปรตีน | อายุเมื่อคลอดครั้งแรก | จำนวนลูกสาว | รวมและ |
| ชื่อ                                             | ชื่อ                    |           |        |                         |             | acc            | acc           | acc            | acc    | acc     | acc                   | ลูกสาว      | กัน    |
| พ่อ                                              |                         |           |        |                         |             |                |               |                |        |         |                       |             | รวม    |
| 1                                                | 7HO10582                | 1/12/2009 | 100%HF | 223                     | 24          | 1,421.96       | 36.00         | 47.98          | 0.11   | 0.15    | -0.89                 | 16          | -0.33  |
|                                                  | ENSENADA JEEVES PAUL-ET |           |        | อเมริกา (United States) |             | 0.86           | 0.84          | 0.87           | 0.81   | 0.86    | 0.84                  |             | 0.54   |
|                                                  | 29HO11614               |           |        |                         |             |                |               |                |        |         |                       |             |        |

1. ลำดับที่ : หมายถึง ลำดับซึ่งเกิดจากการเรียงลำดับของพ่อพันธุ์โคนมตามค่า GEBV (Genomic Estimated Breeding Value) ของปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน ที่มีความเชื่อมั่นมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 โดยเรียงจากมากไปหาน้อย

2. หมายเลขพ่อพันธุ์ : หมายถึง หมายเลขของพ่อพันธุ์ซึ่งแต่ละหน่วยงานที่เป็นเจ้าของทั้งภายในประเทศและต่างประเทศเป็นผู้กำหนด และปรากฏบนหลอดน้ำเชื้อแช่แข็ง หมายเลขพ่อพันธุ์จากต่างประเทศที่ใช้อาจจะเป็นหมายเลขประจำตัวพ่อพันธุ์ หรือรหัสผู้ผลิต + หมายเลขพ่อพันธุ์ตาม NAAB (เช่น 11HO1479)

ชื่อ : หมายถึง ชื่อพ่อพันธุ์ซึ่งแต่ละหน่วยงานที่เป็นเจ้าของทั้งภายในประเทศและต่างประเทศเป็นผู้กำหนดหากเป็นพ่อพันธุ์ของกรมปศุสัตว์ในส่วนนี้อาจจะหมายถึงหมายเลขบนเบอร์หูของหลอดที่ติดมาตั้งแต่เป็นลูกโค

พ่อ : หมายถึง หมายเลขพ่อของพ่อพันธุ์

3. วันเกิด : หมายถึง ปี ค.ศ. เดือน วัน ที่พ่อพันธุ์เกิด

4. พันธุ์ : หมายถึง ระดับสายเลือดของพ่อพันธุ์ที่เป็นทั้งพันธุ์แท้และพันธุ์ลูกผสมที่ยึดพันธุ์โฮลสไตน์ ฟรีเซียน (HF) เป็นพันธุ์หลัก

1. Rank : The order of sire by the GEBV (Genomic Estimated Breeding Value) of 305 days milk yield with accuracy greater than or equal to 0.5.

2. Sire ID : The stud number of individual sire run by the sire owner organization and be printed on frozen semen straw e.g. 11HO1479 is a proven sire belong to Select Sires GenerVation INC., the USA. 87TH284 is a proven sire belong to the DLD, Thailand.

Name : The sire name, given by the owner organization. The sire name of DLD dairy sire is assigned by the number on brass ear tag that was applied since the sire was born.

Sire : The sire of the proven sire.

3. Date of birth : Birth year/ month/ date of the sire.

4. Breed : refers to blood level of Holstein Friesian (HF), the main breed of Thai dairy cattle.

**5. แหล่งกำเนิด :** หมายถึงชื่อประเทศที่เป็นแหล่งกำเนิดพ่อพันธุ์ หรือชื่อเจ้าของฟาร์มที่พ่อพันธุ์ได้กำเนิด (แสดงด้วยชื่อ - นามสกุลของเจ้าของฟาร์ม)

**6. จำนวนลูกสาว :** หมายถึง จำนวนลูกสาวของพ่อพันธุ์ที่มีบันทึกข้อมูลของลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม หรือบันทึกข้อมูลของลักษณะรูปร่าง โดยจำนวนลูกสาวนี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับค่าความเชื่อมั่นของคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมของพ่อพันธุ์

**7. คุณค่าการผสมพันธุ์จีโนม และค่าความเชื่อมั่น :** หมายถึง ค่าคาดคะเนคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมของลักษณะหนึ่งที่มีอยู่ในตัวพ่อพันธุ์พร้อมทั้งค่าความเชื่อมั่นที่บอกให้ทราบถึงระดับความผันแปรของพันธุกรรมที่แสดงออกเมื่อนำสัตว์ตัวนั้นไปเป็นพ่อพันธุ์หรือบอกให้ทราบว่าคุณค่าการผสมพันธุ์จีโนมของพ่อพันธุ์แต่ละตัวที่ประเมินได้มีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด ในสมุดพ่อพันธุ์โคนมของกรมปศุสัตว์เล่มนี้ได้นำเสนอคุณค่าการผสมพันธุ์ของลักษณะการให้ผลผลิตของพ่อพันธุ์ในรูปแบบของ GEBV ไว้ 5 ลักษณะคือ ปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน (กก.) ปริมาณไขมันที่ 305 วัน (กก.) ปริมาณโปรตีนที่ 305 วัน (กก.) เปอร์เซ็นต์ไขมันและเปอร์เซ็นต์โปรตีน และลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ 1 ลักษณะ คือ อายุเมื่อคลอดครั้งแรก ส่วนลักษณะรูปร่างนั้นได้แสดงคุณค่าการผสมพันธุ์ในรูปแบบที่ถูกปรับให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน (Standard Genomic Breeding Value, SGBV) เพื่อสะดวกในการเปรียบเทียบ 3 ลักษณะประกอบไปด้วยลักษณะขาและกีบ ลักษณะเต้านม และลักษณะรูปร่างโดยรวม

**5. Origin :** Imported sire - refers to country of origin of the sire. or name of farm where the sire was born (may be identified by the name of the farmer, name - surname).

**6. Number of daughters :** Indicates the number of daughters of the sire with records of milk yield and/or type traits. The number of daughter per sire indicates the accuracy of the genetic value presented in the sire summary.

**7. Genomic Breeding value and accuracy :** The genomic breeding value, the estimation of genetic potential of a sire and the accuracy is the indicator indicates the variation of genetic presented among his daughters. The DLD sire summary presented GEBV of the proven sires for 5 production traits and one fertility trait ; 305 days milk yield (kg.), 305 days fat yield (kg.), 305 days protein yield (kg.), fat percentage (%), protein percentage (%) and age at first calving (months). The DLD sire summary also presented the genetic evaluation of type traits in term of SGBV including overall type traits, udder composition and feet and legs composition.



## อาจจะคุ้นเคยกับคำว่า **จีโนมิกส์ (Genomic)** ซึ่งเป็นส่วนเครื่องมือหนึ่งในการปรับปรุงพันธุ์โคนมของกรมปศุสัตว์ แต่**จีโนมิกส์คืออะไรกันแน่ ?**

May already be familiar with the term genomics as part of the DLD Dairy cattle breeding program, but what exactly is genomics?

**จีโนมิกส์** คือการศึกษาดีเอ็นเอของสัตว์หรือ จีโนไทป์ (genotype) (โดยปกติเป็นตัวอย่างเลือดหรือน้ำเชื้อ) ซึ่งจีโนไทป์ ประกอบด้วย single nucleotide polymorphisms (SNPs) คือ ความแตกต่างหรือความหลากหลายทางพันธุกรรมระหว่างสัตว์แต่ละตัวที่เกิดจากความแตกต่างของหน่วยย่อยที่สุดของดีเอ็นเอ (นิวคลีโอไทด์) เพียงตำแหน่งเดียว โดย chips ที่ใช้ในการทดสอบจีโนมอาจมีขนาดแตกต่างกันไปและจำนวน SNP มีได้หลายแบบ ข้อมูลของ SNP ที่ระดับจีโนม เป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาความผันแปรทางพันธุกรรมในประชากรและการสร้างแผนที่จีโนม SNP มีการถ่ายทอดไปสู่รุ่นลูกอย่างเสถียรกว่าเมื่อเทียบกับเครื่องหมายดีเอ็นเอชนิดอื่น ด้วยข้อดีเหล่านี้ของ SNP จึงมีการออกแบบ SNP chips จำนวนมาก และจำหน่ายทางการค้า โดยมี SNP ที่มีความเป็น polymorphic สูงในโคนม

กรมปศุสัตว์จึงได้มีการพัฒนาวิธีการคัดเลือกสัตว์ขึ้นมาใหม่ ที่เรียกว่าการคัดเลือกด้วยจีโนม (Genomic selection, GS) โดยใช้ข้อมูล SNP ร่วมกับข้อมูลพันธุ์ประวัติของสัตว์แต่ละตัวและเครือญาติ และข้อมูลลักษณะปรากฏ แทนการคัดเลือกแบบดั้งเดิม และเรียกความสามารถทางพันธุกรรมที่ประมาณได้ว่า “คุณค่าการผสมพันธุ์จีโนม (Genomic estimated breeding value (GEBV))” การประเมินพันธุกรรมจีโนมจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการเพิ่มความก้าวหน้าทางพันธุกรรม เนื่องจากความถูกต้องในการประเมินค่าทางพันธุกรรมที่มากขึ้น และช่วยลดชั่วอายุ (ระยะห่างระหว่างรุ่น) การสร้างพ่อแม่พันธุ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์เล็กที่ยังไม่มีบันทึกข้อมูลของลูกสาว เนื่องจากความถูกต้องของการคัดเลือกสามารถทำได้ในช่วงต้นของชีวิตสัตว์ จึงทำให้การประเมินพันธุกรรมจีโนมสามารถลดค่าใช้จ่ายในการประเมินได้อย่างมากเมื่อเทียบกับแบบทดสอบลูกหลานแบบดั้งเดิม

Genomics are the study of animal DNA, or genotype (usually a blood or semen samples) in which the genotypes are made up of single nucleotide polymorphisms (SNPs). or substitution of a single nucleotide at a specific position in the genome. Chips used in genomic testing can vary in size and can have various numbers of SNPs. DNA is transmitted in chunks and genomic testing then identifies which DNA chunks have been passed from the parents to it's offspring.

DLD has developed a new method for animals selection. This is called genomic selection (GS), using SNP data combined with pedigree and phenotype data called “Genomic estimated breeding value (GEBV)” Genomic evaluation will improve the potential for increasing genetic progress and reduce the generation interval, especially young bull that have no records of their daughters. Thus, the genome evaluation can significantly reduce the breeding program cost compared to traditional progeny test.

จากการวิจัยในประชากรโคนมของประเทศไทย ก่อนที่จะนำมาใช้งานจริงในปัจจุบัน พบว่าการประเมิน พันธุกรรมจีโนมให้ความถูกต้องของการทำนายเพิ่มขึ้น จากการประเมินพันธุกรรมแบบดั้งเดิมมีค่าโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.22 ถึง 0.24 สำหรับลักษณะการให้ผลผลิต ดังนั้น ค่าทางพันธุกรรมที่ปรากฏในสมุดพ่อพันธุ์กรรมปศุสัตว์ (DLD Sire summary) ปัจจุบันจึงนำเสนอด้วยค่า GEBV ทุกลักษณะ

### นอกจากนี้พ่อพันธุ์โคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์ยังมีการทดสอบโรคทางพันธุกรรมดังนี้

โรค Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency (BLAD) เป็นโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจากยีนด้อย CD18 ชนิดโฮโมไซกัส (homozygous) ทำให้เป็นโรคบกพร่องภูมิคุ้มกัน และขาดความสมบูรณ์พันธุ์ พบในโคนมสายพันธุ์โฮลสไตน์ และมักจะตาย ตั้งแต่อายุน้อย 1-2 เดือน แต่โคนมที่มียีนด้อย แบบเฮเทอโรไซกัส (heterozygous) จะมีการปกติและเป็นตัวที่แพร่ยีนด้อยนี้ ไปในฝูงโคนมที่มีสายเลือดโฮลสไตน์

กลุ่มอาการกระดูกสันหลังคดแบบซับซ้อน Complex vertebral malformation (CVM) เป็นกลุ่มอาการของโรคทางพันธุกรรมที่พบในโคสายพันธุ์โฮลสไตน์ ซึ่งจะตอบสนองต่อลูกโคส่งผลให้มีลักษณะที่ผิดปกติของร่างกายหรือการตายแรกเกิด เป็นผลจากการเกิดกลายพันธุ์ของยีน SLC35A3 ลูกโคที่อยู่รอดจนถึงช่วงระยะท้ายของการตั้งท้องส่วนใหญ่จะตายก่อนกำหนดและมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาคือการเจริญเติบโตช้าและการงอของข้อต่อ carpal และ Pastern นอกจากนี้ ส่วนใหญ่ยังมีกระดูกสันหลังผิดปกติ ซี่โครงผิดปกติ และโรคข้ออักเสบของข้อต่อทาร์ซัลและหลัง การผิดปกติของกระดูกสันหลังส่วนคอและทรวงอกที่ผิดปกติ แต่ขอบเขตของการผิดปกติของกระดูกสันหลังจะแตกต่างกันออกไปเล็กน้อยแล้วแต่กรณี มีรายงานความผิดปกติอื่น ๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มอาการนี้ คือความบกพร่องของผนังกันหัวใจห้องล่าง การผิดปกติของหลอดเลือดใหญ่ และกล้ามเนื้อหัวใจโตมากเกินไป

From research the population of dairy cattle in Thailand before it can actually be used in the present. It was found that genomic evaluation, increased accuracy over traditional with a mean range of 0.22 to 0.24 for yield traits.

### In addition Tropical Holstein proven sire also testing the genetic disease following.

Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency (BLAD) is a specific Holstein autosomal recessive genetic disorder characterized by immune deficiency, recurrent infections and infertility resulting in death of homozygous animals at the early age (1-2 months). Heterozygous cows and bulls are clinically normal but they have a chance of producing homozygous calves affected by the disease.

Complex vertebral malformation (CVM) is a lethal hereditary syndrome found in Holstein cattle. CVM is responsible for malformed calves that are either spontaneously aborted or die shortly after birth. It is caused by a missense mutation in the SLC35A3 gene.

รายละเอียด  
พ่อพันธุ์โคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์  
ที่ผ่านการพิสูจน์

**Tropical Holstein  
Proven Sire**

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



# ANIMAL ID TH403 (FABLAN)

## หมายเลข TH403 (FABLAN)

|                           |                                                                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed)            | 93.75%HF                                                                                                    |
| วันเกิด (Birth Date)      | 25 เมษายน 2556<br>25 April 2013                                                                             |
| แหล่งกำเนิด (Birth Place) | 1607000205 บุญเฮือง นาพุธา<br>1607000205 Boon-Ngerng Naputtha                                               |
| ที่อยู่ (Address)         | 227 ม.1 ต.ชัยจำปา อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี<br>227 M.1 Tumbon Sap Champa,<br>Tha Luang district, Lop Buri Province |

## พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 93TH308  |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 16498155 |
| 1-09 2x 305d 6,083M 237F 3.68%F 190P 2.96%P 12.15%TS |          |
| 4-11 2x 305d 5,665M 222F 3.45%F 212P 3.30%P 12.16%TS |          |
| 6-04 2x 305d 6,758M 239F 3.28%F 218P 2.99%P 11.65%TS |          |
| 7-05 2x 305d 6,456M 296F 3.43%F 280P 3.24%P 11.87%TS |          |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 87TH284  |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 16476805 |
| 7-10 2x 305d 5,100M 198F 3.62%F 162P 2.95%P 12.13%TS |          |

| ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)                                                  |                |   |   |   |   |   |   |   |                |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|----------------|
|                                                                              |                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8              |
| ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TD)                                        |                |   |   |   |   |   |   |   | 0.00           |
| ลักษณะเต้านม (Udder Composition, UDC)                                        |                |   |   |   |   |   |   |   | 0.00           |
| ลักษณะขาหลัง (Feet and Leg, FL)                                              |                |   |   |   |   |   |   |   | 0.00           |
| ความสูง (Stature, ST)                                                        | สั้น           |   |   |   |   |   |   |   | สูง            |
| ความกว้างอก (Chest Width, CW)                                                | แคบ            |   |   |   |   |   |   |   | กว้าง          |
| ความลึกลำตัว (Body Depth, BD)                                                | ตื้น           |   |   |   |   |   |   |   | ลึก            |
| ลักษณะเต้านม (Daily Yield, DY)                                               | ต่ำ            |   |   |   |   |   |   |   | สูง            |
| มุมอก (Rump Angle, RA)                                                       | ชัน            |   |   |   |   |   |   |   | ลาด            |
| ความกว้างสะโพก (Rump Width, RW)                                              | แคบ            |   |   |   |   |   |   |   | กว้าง          |
| ความโค้งขาหลัง (Rear Leg Rear View, RLVR)                                    | ตรง            |   |   |   |   |   |   |   | โค้ง           |
| ความโค้งขาหน้า (Rear Leg Fore View, RLFR)                                    | ตรง            |   |   |   |   |   |   |   | โค้ง           |
| มุมอก (Foot angle, FA)                                                       | ชัน            |   |   |   |   |   |   |   | ลาด            |
| ความสูงของเต้านม (Rear Udder Height, RUH)                                    | ต่ำ            |   |   |   |   |   |   |   | สูง            |
| ความกว้างของเต้านม (Udder Width, UW)                                         | แคบ            |   |   |   |   |   |   |   | กว้าง          |
| ลักษณะการเชื่อมต่อเต้านม (Fore Udder Attachment, FUA)                        | แข็งแรง        |   |   |   |   |   |   |   | อ่อนแอ         |
| ลักษณะการเชื่อมต่อเต้านม (Udder Clast, UC)                                   | แข็งแรง        |   |   |   |   |   |   |   | อ่อนแอ         |
| ความลึกของเต้านม (Udder Depth, UD)                                           | ตื้น           |   |   |   |   |   |   |   | ลึก            |
| ขนาดของเต้านม (Teat Size, TS)                                                | เล็ก           |   |   |   |   |   |   |   | ใหญ่           |
| ความยาวของเต้านม (Fore Udder Length, FUL)                                    | สั้น           |   |   |   |   |   |   |   | ยาว            |
| ความสมดุลของเต้านม (Udder Balance, UB)                                       | เต้านมด้านหน้า |   |   |   |   |   |   |   | เต้านมด้านหลัง |
| จำนวนลูกสาวทั้งหมด (Daughters)                                               |                |   |   |   |   |   |   |   | 50             |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                             |                |   |   |   |   |   |   |   | 39             |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตนมต่อลูกสาวต่อตัว (Number of Test Day Records per Daughter) |                |   |   |   |   |   |   |   | 9              |

## ลักษณะการให้ผลผลิตนม

### (Milk Production Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                              | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Milk Yields; kg)                            | 846.61 | 0.94                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Fat Yields; kg)                             | 37.09  | 0.93                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Protein Yields; kg)                        | 23.63  | 0.95                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) (Fat Percentage; %)                                     | 0.29   | 0.92                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%) (Protein Percentage; %)                                | 0.02   | 0.94                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม (Total solid percentage; %)                    | 0.30   | 0.94                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                      |        | 50                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                             |        | 39                       |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตนมต่อลูกสาวต่อตัว (Number of Test Day Records per Daughter) |        | 9                        |

## ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|----------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน) (Age at First Calving; Month) | -1.82 | 0.93                     |

**SIRE ID TH403 (FABLAN)**

**Daughter  
ID  
173021ND  
00116**

**หมายเลขลูกสาว 173021ND00116**

พันธุ์ (Breed) 92.9688%HF  
 แหล่งกำเนิด 3021000816 ทศนีย์ แสงโสทร  
 (Birth Place) 3021000816 Tussanee Sengsothon  
 ที่อยู่ 248 ม.1 ต.หนองสาหร่าย  
 อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา  
 (Address) 248 M.1 Tumbon Nong Sarai,  
 Pak Chong District,  
 Nakhon Ratchasima Province

2-04 2x 305d 6,025M 371F 3.80%F 307P 3.15%P 12.51%TS

**หมายเลขลูกสาว 50603836**

พันธุ์ (Breed) 94.5312%HF  
 แหล่งกำเนิด 5023001651 ทองสุข ปัญญาวิัย  
 (Birth Place) 5023001651 Thongsuk Panyawai  
 ที่อยู่ 96/1 ม.1 ต.ออนกลาง อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่  
 (Address) 96/1 M.1 Tumbon On Klang,  
 Mea On District, Chiang Mai Province

2-04 2x 305d 5,260M 118F 3.40%F 94P 2.72%P 11.61%TS  
 3-04 2x 305d 5,974M 203F 4.77%F 115P 2.70%P 12.84%TS

**Daughter  
ID  
50603836**

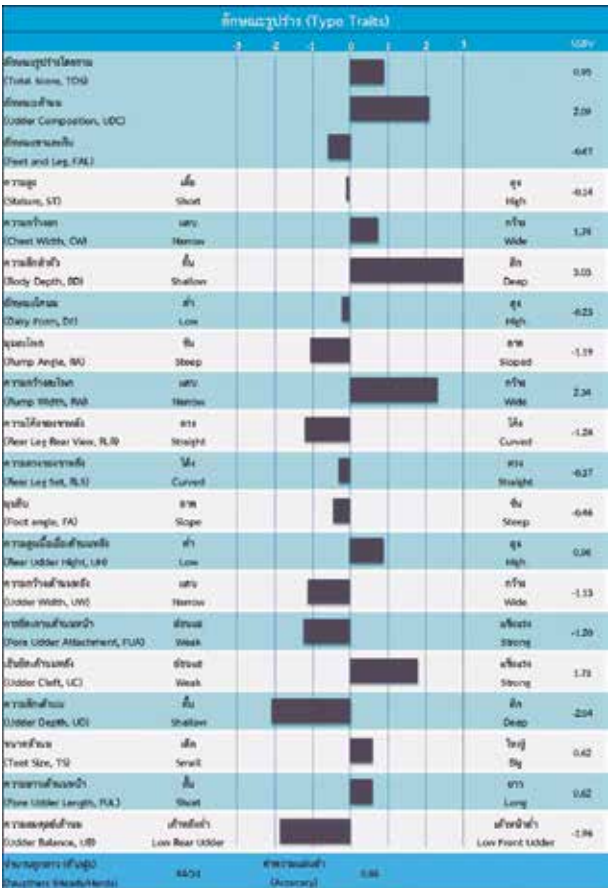


- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



หมายเลข TH368 (CAMBELL)

พันธุ์ (Breed) 96.09375%HF  
วันเกิด 15 ธันวาคม 2553  
(Birth Date) 15 December 2010  
แหล่งกำเนิด 5023000235 ศรีทอง ปัญญารัตน์  
(Birth Place) 5023000235 Srithong Panyarat  
ที่อยู่ 14 ม.2 ต.ออนเหนือ อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่  
(Address) 14 M.2 Tumbon On Nua,  
Mea On District,  
Chiang mai Province



## ANIMAL ID TH368 (CAMBELL)

### พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 73HO1901 |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 50473309 |
| 2-03 2x 305d 5,678M 217F 3.15%F 223P 3.23%P 11.77%TS |          |
| 3-06 2x 305d 5,285M 185F 3.06%F 188P 3.11%P 11.56%TS |          |
| 4-06 2x 305d 5,744M 224F 3.16%F 216P 3.05%P 11.87%TS |          |
| 6-00 2x 305d 7,596M 258F 3.13%F 246P 2.98%P 11.72%TS |          |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 93TH251  |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 50451173 |
| 2-01 2x 305d 6,383M 340F 3.58%F 306P 3.22%P 12.09%TS |          |
| 3-08 2x 305d 6,473M 243F 3.36%F 234P 3.23%P 11.64%TS |          |
| 4-10 2x 305d 6,346M 215F 3.30%F 219P 3.37%P 12.04%TS |          |

### ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม (Milk Production Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                                    | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Milk Yields; kg)                               | 423.35 | 0.94                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Fat Yields; kg)                                | 4.88   | 0.93                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Protein Yields; kg)                           | 3.32   | 0.94                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)<br>(Fat Percentage; %)                                        | -0.15  | 0.92                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)<br>(Protein Percentage; %)                                   | -0.18  | 0.94                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม<br>(Total solid percentage; %)                       | -0.48  | 0.94                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                            |        | 57                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                   |        | 42                       |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว<br>(Number of Test Day Records per Daughter) |        | 8                        |

### ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                   | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)<br>(Age at First Calving; Month) | -2.18 | 0.92                     |

**SIRE ID TH368 (CAMBELL)**

**Daughter  
ID  
131911ND  
29476**

**หมายเลขลูกสาว 131911ND29476**

พันธุ์ (Breed) 91.7969%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 1911001732 น่าน ขะแมสันเทียะ  
 ที่อยู่ 76 ม.2 ต.หนองย่างเสือ  
 อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี  
 (Address) 76 M.2 Tumbon Nong Yang Suea,  
 Muak Lek District, Saraburi Province

4-00 2x 305d 5,787M 429F 5.02%F 315P 3.69%P 11.18%TS  
 6-00 2x 305d 5,291M 180F 3.99%F 153P 3.38%P 12.92%TS

**หมายเลขลูกสาว 70570247**

พันธุ์ (Breed) 94.14069%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 7000001897 โกเมนทร์ ประสูตนาวิน  
 ที่อยู่ 19 ม.10 ต.บ้านสิงห์  
 อ.โพธาราม จ.ราชบุรี  
 (Address) 19 M.10 Tumbon Ban Sing,  
 Photharam District,  
 Ratchaburi Province

2-06 2x 305d 5,174M 307F 4.59%F 226P 3.38%P 13.37%TS  
 4-05 2x 305d 5,640M 296F 5.04%F 192F 3.27%P 13.85%TS  
 5-05 2x 305d 5,104M 274F 4.76%F 188P 3.26%P 13.47%TS

**Daughter  
ID  
70570247**



- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



## ພັນຮູປະວັຕິ (Pedigree)

|                                                      |               |
|------------------------------------------------------|---------------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 87TH267       |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 111911ND28916 |
| 3-01 2x 305d 6,429M 274F 3.51%F 227P 2.92%P 11.91%TS |               |
| 4-06 2x 305d 5,250M 209F 3.59%F 169P 2.90%P 11.89%TS |               |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 96TH278       |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | ML460481      |
| 6-00 2x 305d 5,075M 162F 3.97%F 138P 3.39%P 12.67%TS |               |

| ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)                          |                | -3-2-10123 |     |                    |     |      |     |     | Score |
|------------------------------------------------------|----------------|------------|-----|--------------------|-----|------|-----|-----|-------|
|                                                      |                | -3         | -2  | -1                 | 0   | 1    | 2   | 3   |       |
| ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TOS)               |                |            |     |                    |     | 0.5  |     |     | 0.65  |
| ลักษณะคอก (Cocker Composition, CCI)                  |                |            |     |                    | 0.1 |      |     |     | 0.11  |
| ลักษณะขาหลัง (Hind Leg, HLC)                         |                |            |     |                    | 0.5 |      |     |     | 0.85  |
| ความสูง (Stature, ST)                                | สั้น (Short)   |            |     | 0.5                |     |      |     | 0.5 | -0.54 |
| ความกว้างอก (Chest Width, CW)                        | แคบ (Narrow)   |            |     | 0.5                |     |      |     | 0.5 | -0.27 |
| ความลึกตัว (Body Depth, BD)                          | ตื้น (Shallow) |            |     |                    | 0.5 |      |     | 0.5 | 1.07  |
| ลักษณะโคนหาง (Tail Form, DF)                         | ต่ำ (Low)      |            |     |                    | 0.5 |      |     | 0.5 | 1.05  |
| มุมสะโพก (Hump Angle, HA)                            | ชัน (Steep)    |            | 0.5 |                    |     |      |     | 0.5 | -1.53 |
| ความกว้างสะโพก (Hump Width, HW)                      | แคบ (Narrow)   |            |     |                    | 0.5 |      |     | 0.5 | 0.40  |
| ความโค้งขาหลัง (Rear Leg Rear View, RL/R)            | ตรง (Straight) |            |     |                    |     | 0.5  |     | 0.5 | 6.75  |
| ความลาดขาหลัง (Rear Leg Set, RLS)                    | โค้ง (Curved)  |            |     |                    |     | 0.5  |     | 0.5 | 2.25  |
| มุมอก (Thorax angle, TA)                             | ชัน (Slope)    |            |     |                    | 0.5 |      | 0.5 |     | 1.40  |
| ความสูงอกเมื่อมองด้านหน้า (Rear Udder Height, UH)    | ต่ำ (Low)      |            |     |                    | 0.5 |      |     | 0.5 | 0.40  |
| ความกว้างอกเมื่อมองด้านหน้า (Udder Width, UW)        | แคบ (Narrow)   |            |     |                    | 0.5 |      |     | 0.5 | 0.40  |
| การเชื่อมต่อขาหน้ากับอก (Fore Udder Attachment, FUA) | อ่อนแอ (Weak)  |            |     |                    | 0.5 |      | 0.5 |     | 1.56  |
| การเชื่อมต่อขาหลังกับอก (Udder Cleft, UC)            | อ่อนแอ (Weak)  |            |     |                    | 0.1 |      |     | 0.5 | -0.12 |
| ความลึกอกเมื่อมองด้านหน้า (Udder Depth, UD)          | ตื้น (Shallow) |            |     |                    | 0.5 |      |     | 0.5 | 0.30  |
| ขนาดเต้านม (Teat Size, TS)                           | เล็ก (Small)   |            |     |                    | 0.1 |      |     | 0.5 | -0.21 |
| ความยาวอกเมื่อมองด้านหน้า (Fore Udder Length, FUL)   | สั้น (Short)   |            |     | 0.5                |     |      |     | 0.5 | -0.94 |
| ความยาวอกเมื่อมองด้านหน้า (Udder Balance, UB)        | Low Rear Udder |            |     | 0.5                |     |      |     | 0.5 | 0.86  |
| ลักษณะการกระจาย (Southern Breeds Score)              |                | TOS        |     | Cocker Composition |     | 0.67 |     |     |       |

# ANIMAL ID

## TH420(GEAR)

## តារាង TH420 (GEAR)

|                           |                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed)            | 89.8438%HF                              |
| วันเกิด (Birth Date)      | 27 เมษายน 2559                          |
| แหล่งกำเนิด (Birth Place) | 1911004198 สุภาพร เพ็งปอพาน             |
| ที่อยู่ (Address)         | 80/1 ม.1 ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี |

## ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม (Milk Production Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                                    | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Milk Yields; kg)                               | 374.82 | 0.94                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Fat Yields; kg)                                | 11.13  | 0.93                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Protein Yields; kg)                           | 10.34  | 0.95                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)<br>(Fat Percentage; %)                                        | 0.13   | 0.92                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)<br>(Protein Percentage; %)                                   | 0.06   | 0.94                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม<br>(Total solid percentage; %)                       | 0.13   | 0.94                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                            |        | 52                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                   |        | 38                       |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว<br>(Number of Test Day Records per Daughter) |        | 9                        |

### ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                   | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)<br>(Age at First Calving; Month) | -3.09 | 0.93                     |

**SIRE ID TH420 (GEAR)**

**Daughter  
ID  
30611853**

**หมายเลขลูกสาว 30611853**

พันธุ์ (Breed) 88.6719%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 3002000777 สหกรณ์การเกษตรคุ่มเจริญ  
 Cooperatives  
 ที่อยู่ (Address) 100 ม.14 ต.ครบุรีใต้ อ.ครบุรี  
 จ.นครราชสีมา  
 100 M.14 Tumbon Khonburi Tai,  
 Khon Buri District,  
 Nakhon Ratchasima Province

2-04 2x 305d 5,859M 191F 3.56%F 178P 3.32%P 12.56%TS  
 3-03 2x 305d 7,547M 197F 3.43%F 179P 3.12%P 12.19%TS

**หมายเลขลูกสาว 171902ND00209**

พันธุ์ (Breed) 88.6719%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 1902000251 อนิษฐา วงษ์อินทร์  
 ที่อยู่ (Address) 47 ม.8 ต.หินซ้อ อ.แก่งคอย จ.สระบุรี  
 47 M.8 Tumbon Hin Son,  
 Kengkoi District, Saraburi Province

2-06 2x 305d 7,120M 387F 4.31%F 299P 3.33%P 13.15%TS



**Daughter  
ID  
171902ND  
00209**

ANIMAL ID  
TH386 (DIAMOND)

หมายเลข TH386 (DIAMOND)

พันธุ์ (Breed) 93.75%HF  
วันเกิด 14 ตุลาคม 2555  
(Birth Date) 14 October 2012  
แหล่งกำเนิด 7707000032 โสภณ สระศรี  
(Birth Place) 7707000032 Sopon Sarasri  
ที่อยู่ 25 ม.5 ต.หินเหล็กไฟ อ.หัวหิน  
จ.ประจวบคีรีขันธ์  
(Address) 25 M.5 Tumbon Hin Lek Fai,  
Hua Hin District,  
Prachuap Khiri Khan Province



- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม  
(Milk Production Traits)

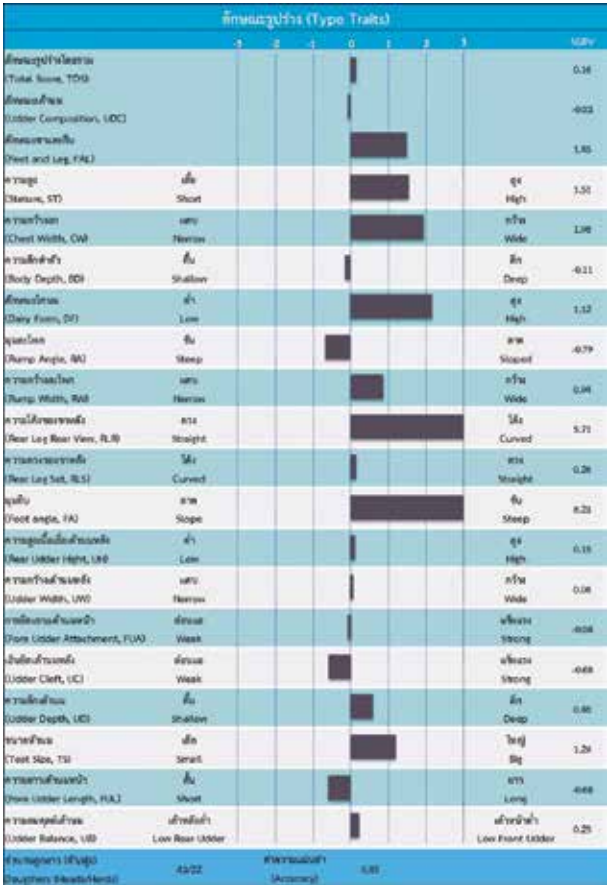
| ลักษณะ (Traits)                                                                    | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Milk Yields; kg)                               | 354.38 | 0.95                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Fat Yields; kg)                                | 11.02  | 0.94                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Protein Yields; kg)                           | 11.53  | 0.95                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)<br>(Fat Percentage; %)                                        | -0.11  | 0.93                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)<br>(Protein Percentage; %)                                   | 0.02   | 0.95                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม<br>(Total solid percentage; %)                       | -0.12  | 0.95                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                            |        | 63                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                   |        | 36                       |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว<br>(Number of Test Day Records per Daughter) |        | 8                        |

ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                   | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)<br>(Age at First Calving; Month) | -3.21 | 0.93                     |

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID) 87TH284  
หมายเลขแม่ (Dam ID) 77480584  
2-04 2x 305d 6,017M 188F 3.42%F 177P 3.21%P 11.72%TS  
3-04 2x 305d 6,626M 179F 2.39%F 238P 3.19%P 11.24%TS  
4-09 2x 305d 7,815M 257F 2.70%F 279P 2.94%P 11.03%TS  
5-11 2x 305d 7,508M 247F 2.40%F 355P 3.46%P 11.43%TS  
7-03 2x 305d 8,057M 157F 2.52%F 209P 3.35%P 11.08%TS  
หมายเลขตา (MGS ID) 11HO2222  
หมายเลขยาย (MGD ID) 70443896



**SIRE ID TH386 (DIAMOND)**

**Daughter  
ID  
30581561**

**หมายเลขลูกสาว 30581561**

พันธุ์ (Breed) 90.625%HF  
 แหล่งกำเนิด 3002000777 สหกรณ์การเกษตรคู่มเจริญ  
 (Birth Place) 3002000777 Khumjareon Agricultural  
 Cooperatives  
 ที่อยู่ 100 ม.14 ต.ครบุรีใต้ อ.ครบุรี  
 จ.นครราชสีมา  
 (Address) 100 M.14 Tumbon Khonburi Tai,  
 Khon Buri District,  
 Nakhon Ratchasima Province

3-09 2x 305d 6,393M 251F 3.59%F 243P 3.48%P 12.59%TS  
 4-10 2x 305d 7,662M 310F 3.70%F 286P 3.42%P 12.59%TS  
 6-00 2x 305d 6,585M 246F 3.73%F 208P 3.15%P 12.43%TS

**หมายเลขลูกสาว 156700243**

พันธุ์ (Breed) 89.0625%HF  
 แหล่งกำเนิด 6703001338 บุญหนาฟาร์ม  
 (Birth Place) 6703001338 Bunna Farm  
 ที่อยู่ 94 ม.17 ต.ปากช่อง อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์  
 (Address) 94 M.17 Tumbon Pak Chong,  
 Lom Sak District,  
 Phetchabun Province

2-00 2x 305d 5,369M 218F 4.35%F 166P 3.32%P 13.12%TS  
 3-00 2x 305d 5,202M 199F 4.15%F 163P 3.39%P 12.74%TS  
 5-02 2x 305d 5,852M 231F 4.30%F 180P 3.35%P 12.89%TS



**Daughter  
ID  
156700243**

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



## ພັນຊຸປະວັຕິ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID) 87TH267

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| หมายเลขแม่ (Dam ID) | 111607ND00532 |
|---------------------|---------------|

2-02 2x 305d 7,878M 302F 4.07%F 217P 2.92%P 12.43%TS

3-01 2x 305d 6,158M 236F 3.65%F 200P 3.09%P 12.34%TS

6-04 2x 305d 6,176M 218F 4.18%F 154P 3.07%P 12.90%TS

7-04 2x 305d 7,423M 286F 4.63%F 200P 3.24%P 13.22%TS

หมายเลขตา (MGS ID) 93.87TH266

หมายเลขขาย (MGD ID) 16498776

6-07 2x 305d 7,127M 293F 4.57%F 197P 3.06%P 13.05%TS

7-07 2x 305d 6,428M 246F 3.91%F 198P 3.15%P 12.50%TS

| ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)                                     |          |   |   |   |   |   |          |       |
|-----------------------------------------------------------------|----------|---|---|---|---|---|----------|-------|
|                                                                 | 3        | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3        | NORM  |
| คะแนนรวมรูปร่าง<br>(Total Score, PTS)                           |          |   |   |   |   |   |          | 0.62  |
| ลักษณะเต้านม<br>(Udder Composition, UCI)                        |          |   |   |   |   |   |          | 0.58  |
| ลักษณะขาหลัง<br>(Shank and Leg, FLG2)                           |          |   |   |   |   |   |          | -0.55 |
| ความสูง<br>(Mature, STI)                                        | สั้น     |   |   |   |   |   | สูง      | 0.31  |
| ความกว้างอก<br>(Chest Width, CWI)                               | แคบ      |   |   |   |   |   | กว้าง    | 2.29  |
| ความลึกตัว<br>(Body Depth, BDI)                                 | ตื้น     |   |   |   |   |   | ลึก      | 0.59  |
| ลักษณะเต้านม<br>(Dairy Form, DFI)                               | ต่ำ      |   |   |   |   |   | สูง      | 0.38  |
| มุมสะโพก<br>(Rump Angle, RAO)                                   | ชัน      |   |   |   |   |   | เอียง    | 0.20  |
| ความกว้างสะโพก<br>(Rump Width, RWI)                             | แคบ      |   |   |   |   |   | กว้าง    | 1.38  |
| แนวเส้นขาหน้า<br>(Front Leg Rear View, BLR)                     | ตรง      |   |   |   |   |   | โค้ง     | 0.00  |
| แนวเส้นขาหน้า<br>(Rear Leg Set, RLQ)                            | โค้ง     |   |   |   |   |   | ตรง      | 0.08  |
| มุมข้อเท้า<br>(Foot angle, FAI)                                 | ชัน      |   |   |   |   |   | เอียง    | -1.82 |
| ความสูงใต้ขาหน้า<br>(Rear Udder Height, URH)                    | ต่ำ      |   |   |   |   |   | สูง      | 1.18  |
| ความกว้างใต้ขาหน้า<br>(Udder Width, UWU)                        | แคบ      |   |   |   |   |   | กว้าง    | 0.08  |
| ความแข็งแรงการเชื่อมต่อขาหน้า<br>(Shank Udder Attachment, FUA2) | อ่อนแอ   |   |   |   |   |   | แข็งแรง  | 2.56  |
| ความแข็งแรงการเชื่อมต่อขาหน้า<br>(Udder Clert, UC2)             | อ่อนแอ   |   |   |   |   |   | แข็งแรง  | 1.26  |
| ความลึกใต้ขาหน้า<br>(Udder Depth, USD)                          | ตื้น     |   |   |   |   |   | ลึก      | -1.31 |
| ขนาดเต้านม<br>(Teat Size, TSZ)                                  | เล็ก     |   |   |   |   |   | ใหญ่     | 0.39  |
| ความยาวของเต้านม<br>(Shank Udder Length, FUL)                   | สั้น     |   |   |   |   |   | ยาว      | -0.41 |
| ความสมดุลของรูปร่าง<br>(Udder Balance, UBQ)                     | ด้านหน้า |   |   |   |   |   | ด้านหลัง | -2.48 |
| ลักษณะกระดูกสันหลัง<br>(Southern Humpedness)                    | สูง      |   |   |   |   |   |          |       |
| ความหนาแน่นของกระดูกสันหลัง<br>(Assessed)                       |          |   |   |   |   |   |          | 0.67  |

# ANIMAL ID

## TH414 (GOBLIN)

## ທຸກລະ TH414 (GOBLIN)

พันธุ์ (Breed) 87.5%HF

วันเกิด 30 ตุลาคม 2558

(Birth Date) 30 October 2015

แหล่งกำเนิด 1607000262 สุมาลี ใจน้อย

(Birth Place) 1607000262 Sumalee Jainoi

ที่อยู่ 73 ม.3 ต.ชัยจำปา อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี

(Address) 73 M.3 Tumbon Sap Champa,

Tha Luang District,

Lop Buri Province

## ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม

### (Milk Production Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                                   | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Milk Yields; kg)                              | 344.18 | 0.95                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Fat Yields; kg)                               | 13.00  | 0.94                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Protein Yields; kg)                          | 6.41   | 0.95                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)<br>(Fat Percentage; %)                                       | 0.06   | 0.92                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)<br>(Protein Percentage; %)                                  | -0.03  | 0.94                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม<br>(Total solid percentage; %)                      | 0.11   | 0.94                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                           |        | 59                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                  |        | 43                       |
| จำนวนข้อมูลผลลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว<br>(Number of Test Day Records per Daughter) |        | 8                        |

### ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                   | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)<br>(Age at First Calving; Month) | -2.66 | 0.93                     |

**SIRE ID TH414 (GOBLIN)**

**Daughter  
ID  
171604ND  
00007**

**หมายเลขลูกสาว 171604ND00007**

พันธุ์ (Breed) 85.5469%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 1602001345 สมศักดิ์ ประเสริฐทรัพย์  
 ที่อยู่ 70 ม.7 ต.ห้วยขุนราม อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี  
 (Address) 70 M.7 Tumbon Huai Khun Ram, Phatthana Nikhom District, Lopburi Province

2-07 2x 305d 7,462M 438F 4.34%F 307P 3.04%P 12.76%TS

**หมายเลขลูกสาว 175021ND00923**

พันธุ์ (Breed) 89.0625%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 5021000732 สมพล สุยวงค์  
 ที่อยู่ 42 ม.2 ต.ศรีดงเย็น อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่  
 (Address) 42 M.2 Tumbon Si Dong Yen, Chai Prakan District, Chiang Mai Province

3-03 2x 305d 6,671M 191F 4.09%F 153P 3.26%P 12.81%TS



**Daughter  
ID  
175021ND  
00923**

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



## ພັນຮູປະວັດ (Pedigree)

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 87TH284    |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 30483681   |
| 3-01 2x 305d 7,262M 141F 2.08%F 199P 2.93%P 10.29%TS |            |
| 4-02 2x 305d 5,399M 100F 2.16%F 140P 3.01%P 10.52%TS |            |
| 5-07 2x 305d 7,104M 228F 3.37%F 195P 2.88%P 11.73%TS |            |
| 8-09 2x 305d 6,877M 253F 3.66%F 212P 3.03%P 12.01%TS |            |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 93.25TH221 |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 30451787   |
| 3-03 2x 305d 6,037M 134F 2.87%F 119P 2.49%P 10.86%TS |            |
| 4-05 2x 305d 8,873M -F -%F -P 2.61%P -%TS            |            |

## ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม

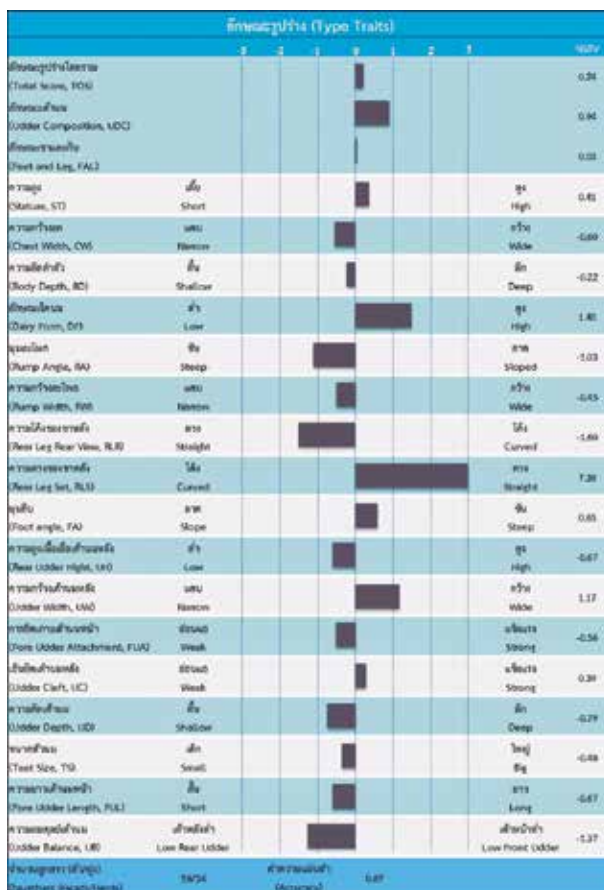
**(Milk Production Traits)**

| ลักษณะ (Traits)                                                                    | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Milk Yields; kg)                               | 336.90 | 0.95                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Fat Yields; kg)                                | 12.75  | 0.95                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Protein Yields; kg)                           | 10.36  | 0.96                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)<br>(Fat Percentage; %)                                        | -0.02  | 0.93                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)<br>(Protein Percentage; %)                                   | 0.00   | 0.95                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม<br>(Total solid percentage; %)                       | -0.09  | 0.95                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                            |        | 71                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                   |        | 54                       |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว<br>(Number of Test Day Records per Daughter) |        | 8                        |

**ANIMAL ID**  
**TH384 (DARA)**

## ຫມາຍລາຍ TH384 (DARA)

|                |                                                                                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed) | 92.1875%HF                                                                      |
| วันเกิด        | 15 ธันวาคม 2555                                                                 |
| (Birth Date)   | 15 December 2012                                                                |
| แหล่งกำเนิด    | 3021000816 ทศนีย์ แสงโสธร                                                       |
| (Birth Place)  | 3021000816 Tussanee Sangsoton                                                   |
| ที่อยู่        | 248 ม.1 ต.หนองสาหร่าย อ.ปากช่อง<br>จ.นครราชสีมา                                 |
| (Address)      | 248 M.1 Tumbon Nong Sarai,<br>Pak Chong District,<br>Nakhon Ratchasima Province |



### ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                   | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)<br>(Age at First Calving; Month) | -2.30 | 0.94                     |

**SIRE ID TH384 (DARA)**

**Daughter  
ID  
30581530**

**หมายเลขลูกสาว 30581530**

พันธุ์ (Breed) 90.2344%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 3002000777 สหกรณ์การเกษตรคุ้มเจริญ  
 3002000777 Khumjareon Agricultural  
 Cooperatives  
 ที่อยู่ (Address) 100 ม.14 ต.ครบุรีใต้ อ.ครบุรี  
 จ.นครราชสีมา  
 100 M.14 Tumbon Khonburi Tai,  
 Khon Buri District,  
 Nakhon Ratchasima Province

2-03 2x 305d 5,498M 244F 4.10%F 193P 3.25%P 12.90%TS  
 4-04 2x 305d 8,408M 184F 3.30%F 187P 3.34%P 12.25%TS

**หมายเลขลูกสาว 152205131**

พันธุ์ (Breed) 90.625%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 2207000361 ฉอ้อน โพธิ์เขียว  
 2207000361 Cha-aon Pokheaw  
 ที่อยู่ (Address) 23/2 ม.3 ต.ทับช้าง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี  
 23/2 M.3 Tumbon Thap Chang,  
 Soidao District,  
 Chanthaburi Province

3-06 2x 305d 6,557M 285F 4.10%F 227P 3.26%P 12.77%TS  
 4-08 2x 305d 6,018M 243F 3.16%F 203P 3.32%P 12.68%TS  
 5-09 2x 305d 6,602M 236F 3.13%F 239P 3.16%P 11.71%TS



**Daughter  
ID  
152205131**

**ANIMAL ID**  
**TH366 (BELL)**

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

## កម្រាល TH366 (BELL)

พันธุ์ (Breed) 92.96875%HF   
วันเกิด 25 สิงหาคม 2553  
(Birth Date) 25 August 2010  
แหล่งกำเนิด 2003000011 เมี้ยวเตียง อนุรักษ์ลาภวงศ์  
(Birth Place) 2003000011 Meawteang Anooraklapwong  
ที่อยู่ 57 ม.3 ต.หนองใหญ่ อ.หนองใหญ่ จ.ชลบุรี  
(Address) 57 M.3 Tumbon Nong Yai,  
Nong Yai District,  
Chonburi Province



## ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม

**(Milk Production Traits)**

| ลักษณะ (Traits)                                                                   | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Milk Yields; kg)                              | 267.14 | 0.98                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Fat Yields; kg)                               | 3.26   | 0.97                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Protein Yields; kg)                          | 0.34   | 0.98                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)<br>(Fat Percentage; %)                                       | -0.09  | 0.97                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)<br>(Protein Percentage; %)                                  | -0.17  | 0.98                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม<br>(Total solid percentage; %)                      | -0.17  | 0.98                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                           |        | 204                      |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                  |        | 137                      |
| จำนวนข้อมูลผลลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว<br>(Number of Test Day Records per Daughter) |        | 8                        |

### ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                   | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)<br>(Age at First Calving; Month) | -3.69 | 0.97                     |

## ພັນຮູປະວັດ (Pedigree)

|                                            |          |
|--------------------------------------------|----------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                       | 1HO2639  |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                        | 20430506 |
| 2-08 2x 305d 5,289M -F -%F -P -%P -%TS -FP |          |

|                                             |                 |
|---------------------------------------------|-----------------|
| หมายเลขตา (MGS ID)                          | TMZ249/37       |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                         | 20380142        |
| 2-09 2x 305d 6,466M 476F 4.06%F 317P 2.70%P | -%TS            |
| 4-11 2x 305d 5,694M -F                      | -%F -P -%P -%TS |

| ลักษณะรูปร่าง (Type Traits) |                              | คะแนน (Score) | หมายเหตุ (Notes) |
|-----------------------------|------------------------------|---------------|------------------|
| ลักษณะรูปร่างโดยรวม         | Total Score, PTS             | 0.80          |                  |
| ลักษณะคอก                   | Collar Composition, ADC      | 0.99          |                  |
| ลักษณะขาหลัง                | Shank and Leg, FAC2          | -0.25         |                  |
| ความสูง                     | Height, ST                   | -1.05         | สูง              |
| ความกว้างอก                 | Chest Width, CW              | -0.75         | กว้าง            |
| ความลึกตัว                  | Body Depth, BD               | 0.62          | ลึก              |
| ลักษณะเต้านม                | Udder Form, DF               | -0.04         | สูง              |
| ความชัน                     | Rump Angle, RA               | -0.04         | ชัน              |
| ความกว้างไหล่               | Shoulder Width, SW           | 0.08          | กว้าง            |
| ความยาวขาหน้า               | Fore Leg Rear View, RL       | -0.44         | ตรง              |
| ความยาวขาหลัง               | Rear Leg Set, RL2            | 2.85          | ตรง              |
| มุมอก                       | Shank angle, FA1             | -0.81         | ชัน              |
| ความสูงอก                   | Shank Udder Height, UH       | -0.99         | สูง              |
| ความกว้างอก                 | Udder Width, UW              | 0.00          | กว้าง            |
| ความยาวขาหน้า               | Shank Udder Attachment, FUA2 | 1.84          | แข็งแรง          |
| ลักษณะเต้านม                | Udder Clust, UC              | -0.05         | แข็งแรง          |
| ความลึกตัว                  | Udder Depth, UD              | -1.09         | ลึก              |
| ความยาวขาหน้า               | Shank View, TV               | 1.88          | ตรง              |
| ความยาวขาหน้า               | Shank Udder Length, FUL      | -2.59         | ยาว              |
| ความยาวขาหน้า               | Udder Balance, UB            | 1.89          | ยาว              |

**SIRE ID TH366 (BELL)**

**Daughter  
ID  
111902ND  
03099**

**หมายเลขลูกสาว 111902ND03099**

พันธุ์ (Breed) 90.234375%HF  
 แหล่งกำเนิด 1902000176 ประทีป ธรรมบุตร  
 (Birth Place) 1902000176 Prathep Tumbooth  
 ที่อยู่ 55/3 ม.5 ต.หินซ้อน อ.แก่งคอย จ.สระบุรี  
 (Address) 55/3 M.5 Tumbon Hin Son,  
 Kengkoi District,  
 Saraburi Province

2-04 2x 305d 6,202M 188F 2.78%F 188P 2.78%P 11.00%TS  
 3-05 2x 305d 6,114M 169F 3.13%F 151P 2.79%P 11.06%TS

**หมายเลขลูกสาว 193015ND11389**

พันธุ์ (Breed) 92.9688%HF  
 แหล่งกำเนิด 3015001367 สุดใจ โพธิ์ทอง  
 (Birth Place) 3015001367 Sudjai PoThong  
 ที่อยู่ 57/3 ม.22 ต.นิคมสร้างตนเอง  
 อ.พิมาย จ.นครราชสีมา  
 (Address) 57/3 M.22 Tumbon Nikhom Sang  
 Ton-Eng, Phimai district,  
 Nakhon Ratchasima Province

2-03 2x 305d 6,603M 151F 3.16%F 131P 2.73%P 11.32%TS  
 3-04 2x 305d 6,157M 119F 3.24%F 102P 2.78%P 11.41%TS



**Daughter  
ID  
193015ND  
11389**

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



# ANIMAL ID TH405 (FELIY)

## หมายเลข TH405 (FELIY)

|                |                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed) | 92.1875%HF                                                        |
| วันเกิด        | 20 กันยายน 2556                                                   |
| (Birth Date)   | 20 September 2013                                                 |
| แหล่งกำเนิด    | 5021000413 สวัสดิ์ พรหมเทศ                                        |
| (Birth Place)  | 5021000413 Sawat Promtes                                          |
| ที่อยู่        | 273 ม.3 ต.หนองบัว อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่                         |
| (Address)      | 273 M.3 Tumbon Nong Bua, Chai Pakan Distinct, Chiang Mai Province |

## พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

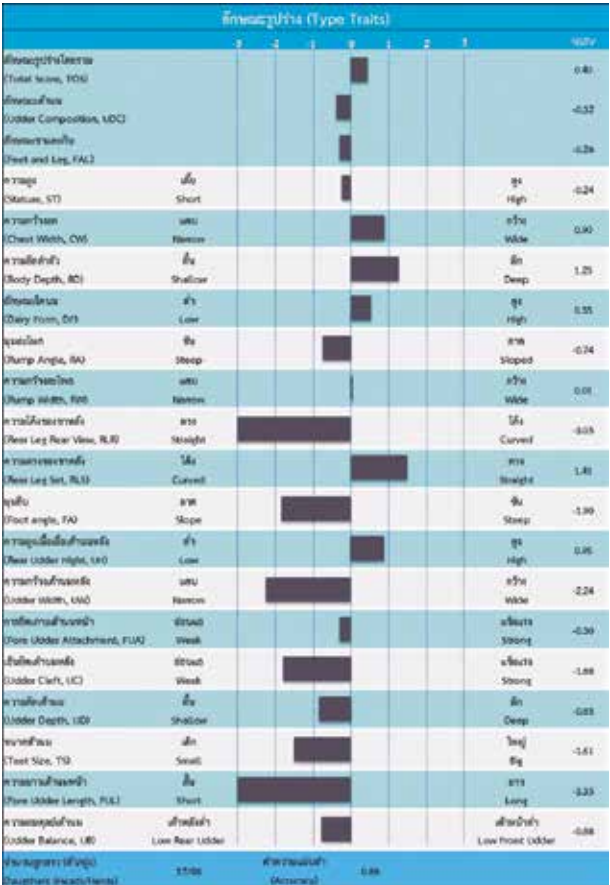
|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 93TH308    |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 50500570   |
| 2-03 2x 305d 5,917M 162F 2.87%F 182P 3.22%P 11.48%TS |            |
| 3-03 2x 305d 7,130M 305F 3.91%F 248P 3.18%P 12.54%TS |            |
| 4-07 2x 305d 6,362M 347F 4.96%F 210P 3.00%P 12.54%TS |            |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 93.25TH221 |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 50461987   |
| 3-10 2x 305d 5,263M 170F 3.19%F 166P 3.11%P 11.72%TS |            |
| 4-11 2x 305d 6,335M 203F 3.17%F 199P 3.11%P 11.85%TS |            |
| 6-00 2x 305d 5,489M 293F 3.80%P 249P 3.24%P 12.57%TS |            |

## ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม (Milk Production Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                                    | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Milk Yields; kg)                               | 257.41 | 0.95                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Fat Yields; kg)                                | 25.06  | 0.94                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Protein Yields; kg)                           | 10.79  | 0.95                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)<br>(Fat Percentage; %)                                        | 0.36   | 0.93                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)<br>(Protein Percentage; %)                                   | 0.08   | 0.95                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม<br>(Total solid percentage; %)                       | 0.49   | 0.95                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                            |        | 64                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                   |        | 53                       |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว<br>(Number of Test Day Records per Daughter) |        | 8                        |

## ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                   | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)<br>(Age at First Calving; Month) | -1.64 | 0.94                     |



**SIRE ID TH405 (FERRY)**

Daughter  
ID  
**171911ND  
00044**

**หมายเลขลูกสาว 171911ND00044**

พันธุ์ (Breed) 93.3594%HF  
แหล่งกำเนิด 1602001345 สมศักดิ์ ประเสริฐทรัพย์  
(Birth Place) 1602001345 Somsak praserdsab  
ที่อยู่ 70 ม.7 ต.ห้วยขุนราม อ.พัฒนานิคม  
จ.ลพบุรี  
(Address) 70 M.7 Tumbon Huai Khun Ram,  
Phatthana Nikom District,  
Lop Buri Province

2-05 2x 305d 7,178M 372F 3.83%F 301P 3.10%P 12.43%TS

**หมายเลขลูกสาว 172707ND00181**

พันธุ์ (Breed) 87.5%HF  
แหล่งกำเนิด 2707000006 น้อย วิลิไฟ  
(Birth Place) 2707000006 Noi Wilifai  
ที่อยู่ 24 ม.8 ต.เขาฉกรรจ์ อ.เขาฉกรรจ์  
จ.สระแก้ว  
(Address) 24 M.8 Tumbon Khao Chakan,  
Khao Chakan District,  
Sa kaeo Province

2-09 2x 305d 6,225M 434F 6.09%F 202P 2.84%P 14.23%TS



Daughter  
ID  
**172707ND  
00181**

ANIMAL ID  
TH419 (GALLOP)

หมายเลข TH419 (GALLOP)

พันธุ์ (Breed) 89.4531%HF  
วันเกิด 4 เมษายน 2559  
(Birth Date) 4 April 2016  
แหล่งกำเนิด 5023001634 จำลอง ไชยวรรณ  
(Birth Place) 5023001634 Jamlong Chaiwanna  
ที่อยู่ 18/2 ม.7 ต.ออนกลาง อ.แม่ออน  
จ.เชียงใหม่  
(Address) 18/2 M.7 Tumbon On Klang,  
Mea On District, Chiang Mai Province

ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม  
(Milk Production Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                                    | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Milk Yields; kg)                               | 236.67 | 0.92                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Fat Yields; kg)                                | 1.46   | 0.91                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Protein Yields; kg)                           | 0.31   | 0.92                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)<br>(Fat Percentage; %)                                        | -0.09  | 0.89                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)<br>(Protein Percentage; %)                                   | -0.07  | 0.92                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม<br>(Total solid percentage; %)                       | -0.22  | 0.92                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                            |        | 40                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                   |        | 33                       |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว<br>(Number of Test Day Records per Daughter) |        | 8                        |

ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                   | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)<br>(Age at First Calving; Month) | -3.30 | 0.91                     |

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID) 90TH343-ET  
หมายเลขแม่ (Dam ID) 150536854  
2-07 2x 305d 6,163M 257F 3.46%F 216P 2.91%P 11.79%TS  
4-00 2x 305d 5,436M 241F 3.24%F 240P 3.23%P 12.02%TS  
5-07 2x 305d 5,701M 481F 3.91%F 395P 3.21%P 12.62%TS  
หมายเลขตา (MGS ID) 93TH259  
หมายเลขยาย (MGD ID) 50411378

ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)

|                                                  |            | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3         | Score |
|--------------------------------------------------|------------|----|----|----|---|---|---|-----------|-------|
| ลักษณะรูปร่างโดยรวม<br>(Total Score, TDS)        |            |    |    |    |   |   |   |           | 0.18  |
| ลักษณะเต้านม<br>(Udder Composition, UDC)         |            |    |    |    |   |   |   |           | 0.38  |
| ลักษณะขาหน้า<br>(Chest and Leg, FAL)             |            |    |    |    |   |   |   |           | 0.40  |
| ความสูง<br>(Stature, ST)                         | สั้น       |    |    |    |   |   |   | สูง       | 0.28  |
| ความกว้างอก<br>(Chest Width, CW)                 | แคบ        |    |    |    |   |   |   | กว้าง     | 0.24  |
| ความลึกลำตัว<br>(Body Depth, BD)                 | ตื้น       |    |    |    |   |   |   | ลึก       | 1.18  |
| ลักษณะเต้านม<br>(Udder Form, UF)                 | ต่ำ        |    |    |    |   |   |   | สูง       | 0.02  |
| มุมเต้านม<br>(Rump Angle, RA)                    | ชัน        |    |    |    |   |   |   | ลาด       | 0.72  |
| ความกว้างสะโพก<br>(Rump Width, RW)               | แคบ        |    |    |    |   |   |   | กว้าง     | -0.03 |
| ความโค้งขาหลัง<br>(Rear Leg Rear View, RLVR)     | ตรง        |    |    |    |   |   |   | โค้ง      | -1.35 |
| ความโค้งขาหน้า<br>(Rear Leg Side, RLS)           | โค้ง       |    |    |    |   |   |   | ตรง       | 3.96  |
| มุมเท้า<br>(Foot angle, FA)                      | ลาด        |    |    |    |   |   |   | ชัน       | 4.11  |
| ความสูงหน้าอก<br>(Rear Udder Height, RUH)        | ต่ำ        |    |    |    |   |   |   | สูง       | -0.37 |
| ความกว้างหน้าอก<br>(Udder Width, UW)             | แคบ        |    |    |    |   |   |   | กว้าง     | -0.24 |
| ลักษณะการยึดเกาะ<br>(Fore Udder Attachment, FUA) | แข็งแรง    |    |    |    |   |   |   | อ่อนแอ    | 1.35  |
| ลักษณะการยึดเกาะ<br>(Udder Clast, UC)            | แข็งแรง    |    |    |    |   |   |   | อ่อนแอ    | 1.44  |
| ความลึกลำตัว<br>(Udder Depth, UD)                | ตื้น       |    |    |    |   |   |   | ลึก       | 0.30  |
| ลักษณะการยึดเกาะ<br>(Teat Size, TS)              | เล็ก       |    |    |    |   |   |   | ใหญ่      | 1.24  |
| ความยาวหน้าอก<br>(Fore Udder Length, FUL)        | สั้น       |    |    |    |   |   |   | ยาว       | -1.22 |
| ความสมดุลเต้านม<br>(Udder Balance, UB)           | เต้านมซ้าย |    |    |    |   |   |   | เต้านมขวา | 0.80  |
| จำนวนลูกสาวต่อตัว<br>(Daughters Breeds/Herds)    | 40/33      |    |    |    |   |   |   |           | 0.98  |

## SIRE ID TH419 (GALLOP)

Daughter  
ID  
**171902ND  
00189**



### หมายเลขลูกสาว 171902ND00189

พันธุ์ (Breed) 90.8203%HF  
แหล่งกำเนิด 1902000218 จันร์แรม หมอนแพ  
(Birth Place) 1902000218 Chanram Monpear  
ที่อยู่ 34 ม.8 ต.หินซ็อน อ.แก่งคอย จ.สระบุรี  
(Address) 34 M.8 Tumbon Hin Son,  
Kengkoi District, Saraburi Province

3-01 2x 305d 8,377M 222F 3.72%F 173P 2.91%P 12.01%TS

### หมายเลขลูกสาว 183015ND01510

พันธุ์ (Breed) 91.6016%HF  
แหล่งกำเนิด 3015000511 คณิศร ผลบุญ  
(Birth Place) 3015000511 Khanitson Polboon  
ที่อยู่ 55 ม.22 ต.นิคมสร้างตนเอง อ.พิมาย  
จ.นครราชสีมา  
(Address) 55 M.22 Tumbon Nikhom  
Sang Ton-eng, Phimai District,  
Nakhon Ratchasima Province

2-08 2x 305d 7,190M 290F 3.52%F 257P 3.12%P 11.96%TS



Daughter  
ID  
**183015ND  
01510**

ANIMAL ID  
TH362 (AXE)

หมายเลข TH362 (AXE)

|                           |                                                                      |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed)            | 96.875%HF                                                            |
| วันเกิด (Birth Date)      | 2 พฤศจิกายน 2552                                                     |
| แหล่งกำเนิด (Birth Place) | 1911000253 วิชัย เชิดจะโปะ                                           |
| ที่อยู่ (Address)         | 56 ม.2 ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี                                |
|                           | 56 M.2 Tumbon Mittraphap,<br>Muak Lek District,<br>Saraburi Province |

ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม  
(Milk Production Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                                 | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Milk Yields; kg)                               | 207.96 | 0.98                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Fat Yields; kg)                                | 3.26   | 0.97                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Protein Yields; kg)                           | 2.64   | 0.98                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) (Fat Percentage; %)                                        | -0.14  | 0.97                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%) (Protein Percentage; %)                                   | -0.05  | 0.98                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม (Total solid percentage; %)                       | -0.19  | 0.98                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                         |        | 190                      |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                |        | 124                      |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว (Number of Test Day Records per Daughter) |        | 7                        |

ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

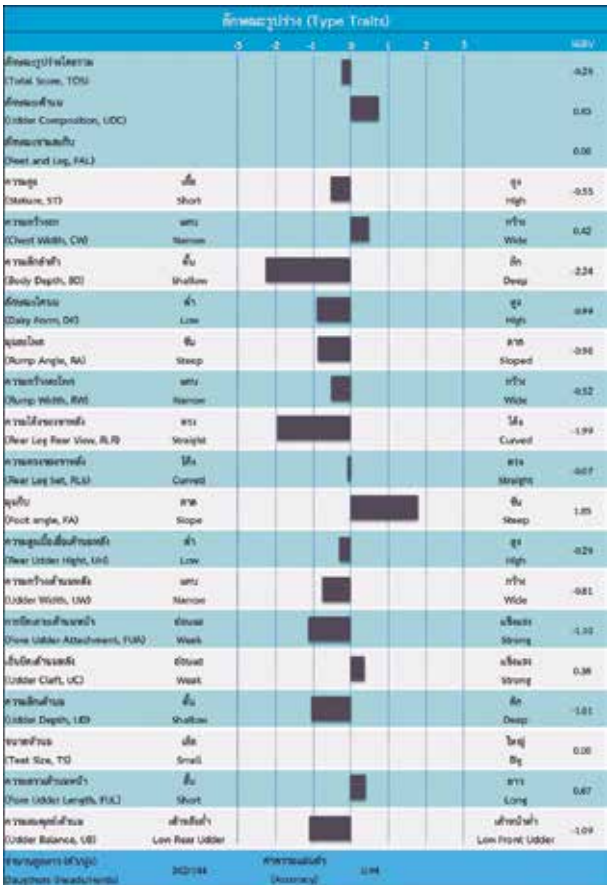
| ลักษณะ (Traits)                                                | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|----------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน) (Age at First Calving; Month) | -4.60 | 0.97                     |



- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

|                      |                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID) | 1HO2639                                              |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)  | MC472680                                             |
|                      | 2-03 2x 305d 6,801M 341F 3.96%F 280P 3.25%P 12.75%TS |
|                      | 3-11 2x 305d 6,744M 256F 3.70%F 206P 2.97%P 12.21%TS |
|                      | 5-02 2x 305d 7,419M 294F 3.94%F 216P 2.90%P 12.36%TS |
|                      | 6-03 2x 305d 7,942M 206F 3.51%F 163P 2.77%P 11.95%TS |
| หมายเลขตา (MGS ID)   | 9HO1619                                              |
| หมายเลขยาย (MGD ID)  | MC452757                                             |
|                      | 3-01 2x 305d 8,427M 231F 3.33%F 198P 2.87%P 11.83%TS |



**SIRE ID TH362 (AXE)**

**Daughter  
ID  
113021ND  
20107**

**หมายเลขลูกสาว 113021ND20107**

พันธุ์ (Breed) 97.6563%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 3021000816 ทศนีย์ แสงโสธร  
 3021000816 Tussanee Sengsothon  
 ที่อยู่ 248 ม.1 ต.หนองสาหร่าย อ.ปากช่อง  
 จ.นครราชสีมา  
 (Address) 248 M.1 Tumbon Nong Sarai,  
 Pak Chong District,  
 Nakhon Ratchasima Province

2-07 2x 305d 6,994M 298F 3.68%F 248P 3.07%P 12.35%TS  
 4-11 2x 305d 7,074M 252F 3.40%F 224P 3.02%P 11.89%TS  
 6-00 2x 305d 7,065M 300F 3.64%F 255P 3.09%P 12.01%TS

**หมายเลขลูกสาว 141602ND04814**

พันธุ์ (Breed) 92.1875%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 1602002123 จุฑามณี ฉายโฉมศรี  
 1602002123 Juthamani Chaichomsi  
 ที่อยู่ 26/1 ม.1 ต.ชนนน้อย อ.พัฒนานิคม  
 จ.ลพบุรี  
 (Address) 26/1 M.1 Tumbon Chon Noi,  
 Phatthananihom District,  
 Lopburi Province

2-05 2x 305d 6,097M 345F 3.84%F 306P 3.41%P 12.65%TS  
 5-01 2x 305d 5,813M 345F 3.74%F 203P 3.11%P 12.16%TS



**Daughter  
ID  
141602ND  
04814**

ANIMAL ID  
TH383 (DREAM)

หมายเลข TH383 (DREAM)

พันธุ์ (Breed) 91.4063%HF  
วันเกิด 17 มีนาคม 2555  
(Birth Date) 17 March 2012  
แหล่งกำเนิด 4001003343 เมืองชัยฟาร์ม  
(Birth Place) 4001003343 Muangchai Farm  
ที่อยู่ 45 ม.20 ต.บ้านค้อ อ.เมือง จ.ขอนแก่น  
(Address) 45 M.20 Tumbon Ban Kho,  
Mueang District,  
Khon Kaen Province



● Tested free of BLAD  
● Tested free of CVM

ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม  
(Milk Production Traits)

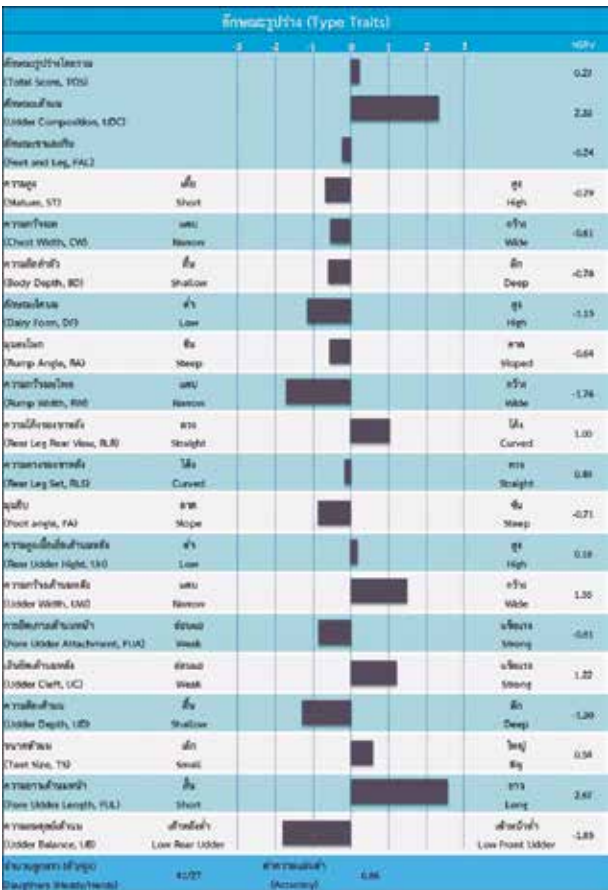
| ลักษณะ (Traits)                                                                    | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Milk Yields; kg)                               | 203.16 | 0.94                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Fat Yields; kg)                                | -6.46  | 0.93                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Protein Yields; kg)                           | 1.21   | 0.95                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)<br>(Fat Percentage; %)                                        | -0.30  | 0.92                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)<br>(Protein Percentage; %)                                   | -0.12  | 0.94                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม<br>(Total solid percentage; %)                       | -0.45  | 0.94                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                            |        | 52                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                   |        | 38                       |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว<br>(Number of Test Day Records per Daughter) |        | 7                        |

ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                   | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)<br>(Age at First Calving; Month) | -0.60 | 0.93                     |

พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID) MADAWI  
หมายเลขแม่ (Dam ID) 40481349  
2-06 2x 305d 5,804M 202F 2.99%F 207P 3.06%P 11.38%TS  
5-08 2x 305d 5,935M 153F 3.18%F 146P 3.02%P 11.08%TS  
7-11 2x 305d 5,935M 182F 3.22%F 199P 3.52%P 11.78%TS  
หมายเลขตา (MGS ID) 93TH259  
หมายเลขยาย (MGD ID) 40410395  
4-03 2x 305d 7,267M 210F 3.76%F 206P 3.70%P 12.73%TS  
6-06 2x 305d 6,623M 447F 4.13%F 401P 3.71%P 12.77%TS



## SIRE ID TH383 (DREAM)

Daughter  
ID  
50588380



### หมายเลขลูกสาว 50588380

พันธุ์ (Breed) 92.9688%HF  
แหล่งกำเนิด (Birth Place) 5021000703 วิชาติ เกษร  
ที่อยู่ (Address) 3 ม.1 ต.ศรีดงเย็น อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่

3-07 2x 305d 5,163M 156F 3.56%F 152P 3.48%P 12.42%TS

### หมายเลขลูกสาว 153005223

พันธุ์ (Breed) 93.1641%HF  
แหล่งกำเนิด (Birth Place) 3021001561 ยูพา ผลาผล  
ที่อยู่ (Address) 139/3 ม.10 ต.ชนงพระ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

2-04 2x 305d 6,320M 339F 4.05%F 264P 3.16%P 12.69%TS  
3-09 2x 305d 7,590M 268F 3.06%F 298P 3.41%P 11.91%TS



Daughter  
ID  
153005223

ANIMAL ID  
TH404 (FELIY)

หมายเลข TH404 (FELIY)

|                           |                                                                                                                           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed)            | 91.4063%HF                                                                                                                |
| วันเกิด (Birth Date)      | 26 มีนาคม 2557<br>26 March 2014                                                                                           |
| แหล่งกำเนิด (Birth Place) | 2704001600 เสาวนีย์ พิมพา<br>2704001600 Saowanee Pimpa                                                                    |
| ที่อยู่ (Address)         | 130 ม.9 ต.ตาหลิ่งใน อ.วังน้ำเย็น<br>จ.สระแก้ว<br>130 M.9 Tumbon Ta Lang Nai,<br>Wang Nam Yen District,<br>Sa Kao Province |

ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม  
(Milk Production Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                                    | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Milk Yields; kg)                               | 200.24 | 0.95                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Fat Yields; kg)                                | -2.04  | 0.94                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Protein Yields; kg)                           | 1.47   | 0.95                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)<br>(Fat Percentage; %)                                        | -0.13  | 0.93                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)<br>(Protein Percentage; %)                                   | -0.09  | 0.95                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม<br>(Total solid percentage; %)                       | -0.15  | 0.95                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                            |        | 60                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                   |        | 49                       |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว<br>(Number of Test Day Records per Daughter) |        | 8                        |

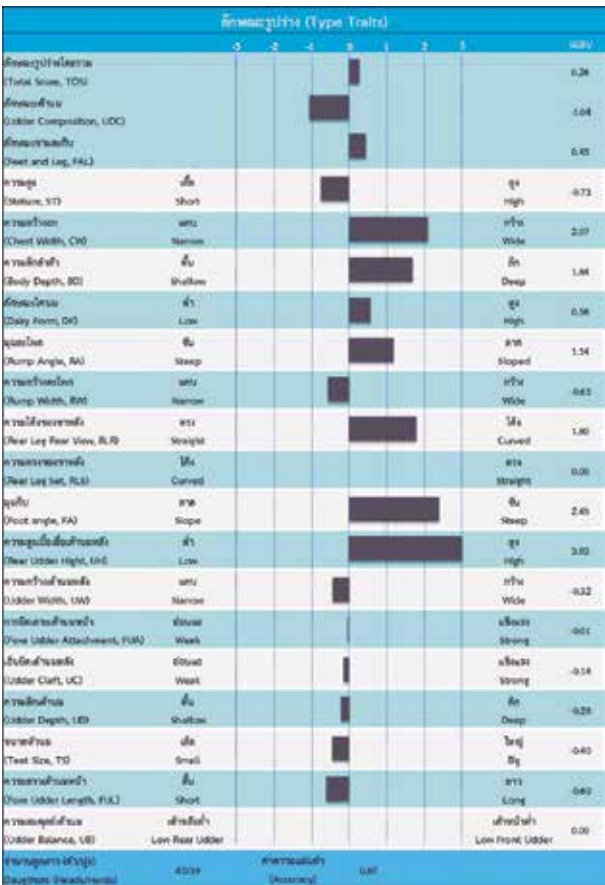
ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                   | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)<br>(Age at First Calving; Month) | -2.15 | 0.94                     |



พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

|                      |                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID) | 93TH316                                              |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)  | 27515199                                             |
|                      | 2-08 2x 305d 5,634M 186F 3.62%F 163P 3.17%P 12.20%TS |
|                      | 3-07 2x 305d 6,341M 372F 3.31%F 315P 2.80%P 11.47%TS |
|                      | 5-06 2x 305d 5,888M 156F 3.74%F 129P 3.08%P 12.11%TS |
| หมายเลขตา (MGS ID)   | 96TH262                                              |
| หมายเลขยาย (MGD ID)  | 27434333                                             |



**SIRE ID TH404 (FELIY)**

Daughter  
ID  
**174001ND  
00726**

**หมายเลขลูกสาว 174001ND00726**

พันธุ์ (Breed) 91.0156%HF  
แหล่งกำเนิด 4001005130 สอนฟาร์ม  
(Birth Place) 4001005130 Sorn Farm  
ที่อยู่ 44 ม.20 ต.บ้านค้อ อ.เมือง จ.ขอนแก่น  
(Address) 44 M.20 Tumbon Ban Kho,  
Mueang District,  
Khon Kaen Province

2-08 2x 305d 5,660M 136F 2.19%F 193P 3.10%P 10.69%TS

**หมายเลขลูกสาว 50609756**

พันธุ์ (Breed) 89.4531%HF  
แหล่งกำเนิด 5021000741 พันธุ์ศักดิ์ ท้าวธรรม  
(Birth Place) 5021000741 Pansak Tawtam  
ที่อยู่ 472 ม.1 ต.ศรีดงเย็น อ.ไชยปราการ  
จ.เชียงใหม่  
(Address) 472 M.1 Tumbon Si Dong Yen,  
Chai Prakan District,  
Chiang Mai Province

3-01 2x 305d 5,522M 137F 3.37%F 123P 3.01%P 11.95%TS



Daughter  
ID  
**50609756**

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



## ANIMAL ID TH374 (CUBIE)

### หมายเลข TH374 (CUBIE)

พันธุ์ (Breed) 85.9375%HF  
วันเกิด 20 ธันวาคม 2554  
(Birth Date) 20 December 2011  
แหล่งกำเนิด 1902000087 อาทิตย สิงโตศิลป์  
(Birth Place) 1902000087 Arthit Singtosin  
ที่อยู่ 9 ม.6 ต.หินซ้อน อ.แก่งคอย จ.สระบุรี  
(Address) 9 M.6 Tumbon Hin Son,  
Kengko District,  
Saraburi Province

### พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID) 87TH246  
หมายเลขแม่ (Dam ID) 19480884  
2-10 2x 305d 5,051M 218F 4.25%F 157P 3.07%P 12.84%TS  
6-10 2x 305d 6,697M 174F 3.66%F 139P 2.93%P 11.83%TS  
หมายเลขตา (MGS ID) C-4205  
หมายเลขยาย (MGD ID) 19440544  
11-00 2x 305d 7,249M 174F 3.47%F 148P 2.94%P 11.86%TS

| ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)                                                     |            | -5 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3         | GEBV  |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|----|---|---|---|-----------|-------|
| ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TSU)                                          |            |    |    |    |   |   |   |           | -0.29 |
| ลักษณะเต้านม (Udder Composition, UDC)                                           |            |    |    |    |   |   |   |           | 0.00  |
| ลักษณะขาหน้า (Feet and Leg, FAL)                                                |            |    |    |    |   |   |   |           | -0.03 |
| ความสูง (Stature, ST)                                                           | สั้น       |    |    |    |   |   |   | สูง       | -0.59 |
| ความกว้างอก (Chest Width, CW)                                                   | แคบ        |    |    |    |   |   |   | กว้าง     | -0.93 |
| ความลึกอก (Body Depth, BD)                                                      | ตื้น       |    |    |    |   |   |   | ลึก       | 0.36  |
| ลักษณะเต้านม (Dairy Form, DF)                                                   | ต่ำ        |    |    |    |   |   |   | สูง       | -0.62 |
| มุมอก (Rump Angle, RA)                                                          | ชัน        |    |    |    |   |   |   | ลาด       | -1.22 |
| ความกว้างอก (Rump Width, RW)                                                    | แคบ        |    |    |    |   |   |   | กว้าง     | 1.03  |
| ความโค้งขาหลัง (Rear Leg Rear View, RLVR)                                       | ตรง        |    |    |    |   |   |   | โค้ง      | 0.99  |
| ความโค้งขาหน้า (Rear Leg Set, RLS)                                              | โค้ง       |    |    |    |   |   |   | ตรง       | 1.89  |
| มุมอก (Foot angle, FA)                                                          | ลาด        |    |    |    |   |   |   | ชัน       | -0.67 |
| ความสูงอก (Rear Udder Height, URH)                                              | ต่ำ        |    |    |    |   |   |   | สูง       | 1.39  |
| ความกว้างอก (Udder Width, UW)                                                   | แคบ        |    |    |    |   |   |   | กว้าง     | 0.59  |
| ลักษณะการเชื่อมต่อเต้านม (Fore Udder Attachment, FUA)                           | ตื้น       |    |    |    |   |   |   | ลึก       | -0.21 |
| ลักษณะการเชื่อมต่อเต้านม (Udder Clart, UC)                                      | ตื้น       |    |    |    |   |   |   | ลึก       | -0.61 |
| ความลึกอก (Udder Depth, UD)                                                     | ตื้น       |    |    |    |   |   |   | ลึก       | 0.36  |
| ขนาดเต้านม (Test Size, TS)                                                      | เล็ก       |    |    |    |   |   |   | ใหญ่      | 1.54  |
| ความยาวอก (Fore Udder Length, FUL)                                              | สั้น       |    |    |    |   |   |   | ยาว       | -0.78 |
| ความสมดุลเต้านม (Udder Balance, UB)                                             | เต้านมซ้าย |    |    |    |   |   |   | เต้านมขวา | 0.38  |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                         |            |    |    |    |   |   |   |           | 58    |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                |            |    |    |    |   |   |   |           | 43    |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว (Number of Test Day Records per Daughter) |            |    |    |    |   |   |   |           | 7     |

### ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม (Milk Production Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                                 | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Milk Yields; kg)                               | 193.91 | 0.95                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Fat Yields; kg)                                | 12.28  | 0.93                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Protein Yields; kg)                           | 5.51   | 0.95                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) (Fat Percentage; %)                                        | 0.10   | 0.92                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%) (Protein Percentage; %)                                   | 0.01   | 0.94                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม (Total solid percentage; %)                       | 0.18   | 0.94                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                         |        | 58                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                |        | 43                       |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว (Number of Test Day Records per Daughter) |        | 7                        |

### ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                | GEBV | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|----------------------------------------------------------------|------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน) (Age at First Calving; Month) | 0.31 | 0.93                     |

**SIRE ID TH374 (CUBIE)**

**Daughter  
ID  
137101ND  
00015**

**หมายเลขลูกสาว 137101ND00015**

พันธุ์ (Breed) 89.8438%HF  
 แหล่งกำเนิด 7101000568 นัฐชนรี อินเจริญ  
 (Birth Place) 7101000568 Natnaree In-Charoen  
 ที่อยู่ 64 ม.9 ต.วังดั่ง อ.เมืองกาญจนบุรี  
 จ.กาญจนบุรี  
 (Address) 64 M.9 Tumbon Wang Dong,  
 Mueang Kanchanaburi District,  
 Kanchanaburi Province

2-04 2x 305d 6,172M 358F 3.72%F 268P 2.78%P 12.00%TS

**หมายเลขลูกสาว 131602ND12042**

พันธุ์ (Breed) 88.2813%HF  
 แหล่งกำเนิด 1602002934 กนกวรรณ เกินมงคล  
 (Birth Place) 1602002934 Kanokwan Thoenmongkol  
 ที่อยู่ 196 ม.4 ต.พัฒนานิคม อ.พัฒนานิคม  
 จ.ลพบุรี  
 (Address) 196 M.4 Tumbon Phatthana Nikom  
 District, Lop Buri Province

2-06 2x 305d 7,320M 332F 3.76%F 265P 3.00%P 12.28%TS



**Daughter  
ID  
131602ND  
12042**

**ANIMAL ID**  
**93TH346**

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

**កម្រាល 93TH346**

|                           |                                          |
|---------------------------|------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed)            | 92.6875%HF                               |
| วันเกิด (Birth Date)      | 25 พฤศจิกายน 2551                        |
| แหล่งกำเนิด (Birth Place) | 6703001293 ประสิทธิ์ ผิวอ่อน             |
| ที่อยู่ (Address)         | 1 ม.10 ต.หล่มเก่า อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์ |



## ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม

**(Milk Production Traits)**

| ลักษณะ (Traits)                                                                    | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Milk Yields; kg)                               | 182.32 | 0.99                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Fat Yields; kg)                                | 3.38   | 0.99                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Protein Yields; kg)                           | 0.57   | 0.99                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)<br>(Fat Percentage; %)                                        | -0.09  | 0.99                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)<br>(Protein Percentage; %)                                   | -0.11  | 0.99                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม<br>(Total solid percentage; %)                       | -0.14  | 0.99                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                            |        | 581                      |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                   |        | 321                      |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว<br>(Number of Test Day Records per Daughter) |        | 8                        |

### ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                   | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)<br>(Age at First Calving; Month) | -2.49 | 0.99                     |

## ພັນຮູປະວັຕິ (Pedigree)

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 29HO11111 |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 67460397  |
| 2-03 2x 305d 5,127M 177F 3.42%F 146P 2.93%P 11.97%TS |           |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 87.5HF213 |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 67440434  |
| 2-11 2x 305d 5,429M 151F 2.75%F 156P 2.86%P 11.13%TS |           |

| ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)                          |                                 | -3                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | Score                           |       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|---|---|---|---|---------------------------------|-------|
|                                                      |                                 |                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   |                                 |       |
| ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TOS)               |                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | 0.85                            |       |
| ลักษณะลำตัว (Ladder Composition, LDC)                |                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | 0.80                            |       |
| ลักษณะขาหน้า (Front and Leg, FAL)                    |                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | -0.10                           |       |
| ความสูง (Stature, ST)                                | สั้น (Short)                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | สูง (High)                      | 0.05  |
| ความกว้างอก (Chest Width, CW)                        | แคบ (Narrow)                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | กว้าง (Wide)                    | 0.02  |
| ความลึกลำตัว (Body Depth, BD)                        | ตื้น (Shallow)                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | ลึก (Deep)                      | 1.30  |
| ลักษณะเต้านม (Daily Form, DF)                        | ต่ำ (Low)                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | สูง (High)                      | 0.05  |
| ความชัน (Rump Angle, RA)                             | ชัน (Steep)                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | เอียง (Sloped)                  | -1.03 |
| ความกว้างสะโพก (Rump Width, RW)                      | แคบ (Narrow)                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | กว้าง (Wide)                    | 1.80  |
| ความโค้งของขาหลัง (Rear Leg Bear View, RLB)          | ตรง (Straight)                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | งอ (Curved)                     | 1.77  |
| ความตรงของขาหลัง (Rear Leg Set, RLS)                 | งอ (Curved)                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | ตรง (Straight)                  | 1.62  |
| ความชัน (Foot angle, FA)                             | ชัน (Slope)                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | แบน (Flat)                      | 0.52  |
| ความสูงของเต้านม (Rear Udder Height, URH)            | ต่ำ (Low)                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | สูง (High)                      | -1.04 |
| ความกว้างของเต้านม (Udder Width, UW)                 | แคบ (Narrow)                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | กว้าง (Wide)                    | 0.22  |
| ความแข็งแรงของเต้านม (Strong Udder Attachment, FUAD) | อ่อนแอ (Weak)                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | แข็งแรง (Strong)                | 0.67  |
| ลักษณะเต้านม (Udder Cleft, UC)                       | อ่อนแอ (Weak)                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | แข็งแรง (Strong)                | 0.04  |
| ความลึกของเต้านม (Udder Depth, UD)                   | ตื้น (Shallow)                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | ลึก (Deep)                      | 0.20  |
| ความชัน (Teat Slope, TS)                             | ชัน (Steep)                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | แบน (Flat)                      | 0.00  |
| ความยาวของเต้านม (Teat Udder Length, TUL)            | สั้น (Short)                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | ยาว (Long)                      | 1.08  |
| ลักษณะเต้านม (Udder Balance, UB)                     | เต้านมด้านซ้าย (Low Rear Udder) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | เต้านมด้านขวา (Low Front Udder) | 0.15  |
| ลักษณะขาหน้า (Front and Leg, FAL)                    |                                 | ลักษณะขาหน้า (Front and Leg, FAL)                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |   |   |   | Score                           |       |

**SIRE ID 93TH346**

**Daughter  
ID  
112704ND  
09984**

**หมายเลขลูกสาว 112704ND09984**

พันธุ์ (Breed) 94.140625%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 2704001924 น้อย บุตรศรีภูมิ  
 ที่อยู่ 152 ม.19 ต.ทุ่งมหาเจริญ อ.วังน้ำเย็น  
 จ.สระแก้ว  
 (Address) 152 M.19 Tumbon Thung Maha Charoen,  
 Wang Nam Yen District,  
 Sa Kaeo Province

3-11 2x 305d 5,974M 117F 2.12%F 161P 2.91%P 10.67%TS

**หมายเลขลูกสาว 50608456**

พันธุ์ (Breed) 92.5781%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 5021000449 บุญครอง ทิศานุรักษ์  
 (Birth Place) 5021000449 Boonkrong Thisanurak  
 ที่อยู่ 186/1 ม.5 ต.ศรีดงเย็น อ.ไชยปราการ  
 จ.เชียงใหม่  
 (Address) 186/1 M.5 Tumbon Si Dong Yen,  
 Chai Prakan District,  
 Chiang Mai Province

2-03 2x 305d 9,279M 361F 4.07%F 284P 3.21%P 12.92%TS  
 3-05 2x 305d 8,279M 214F 2.03%F 351P 3.38%P 10.99%TS



**Daughter  
ID  
50608456**

# ANIMAL ID TH387 (DRAGON)

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



## หมายเลข TH387 (DRAGON)

|                           |                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed)            | 88.2813%HF                                                          |
| วันเกิด (Birth Date)      | 30 กันยายน 2555                                                     |
| แหล่งกำเนิด (Birth Place) | 2207000057 สุชาติ ป็อกตัง                                           |
| ที่อยู่ (Address)         | 62/1 ม.15 ต.ทับช้าง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี                             |
|                           | 62/1 M.15 Tumbon Thap Chang, Soi Dao District, Chanthaburi Province |

## ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม (Milk Production Traits)

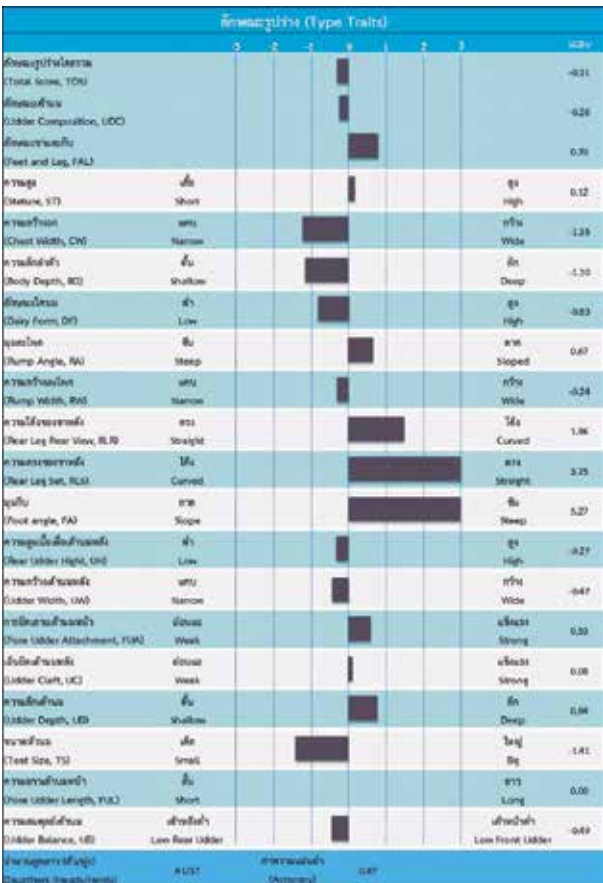
| ลักษณะ (Traits)                                                                 | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Milk Yields; kg)                               | 181.65 | 0.95                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Fat Yields; kg)                                | -8.97  | 0.95                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.) (305-D Protein Yields; kg)                           | -0.83  | 0.96                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) (Fat Percentage; %)                                        | -0.24  | 0.93                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%) (Protein Percentage; %)                                   | -0.10  | 0.95                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม (Total solid percentage; %)                       | -0.28  | 0.95                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                         |        | 68                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                |        | 51                       |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว (Number of Test Day Records per Daughter) |        | 8                        |

## ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|----------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน) (Age at First Calving; Month) | -2.67 | 0.94                     |

## พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

|                      |                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID) | 87TH284                                              |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)  | 22490774                                             |
|                      | 3-00 2x 305d 5,863M 189F 3.41%F 158P 2.85%P 12.08%TS |
|                      | 3-11 2x 305d 5,212M 175F 3.53%F 162P 3.27%P 12.41%TS |
|                      | 4-11 2x 305d 6,055M 258F 3.84%F 219P 3.27%P 12.56%TS |
| หมายเลขตา (MGS ID)   | HOPE                                                 |
| หมายเลขยาย (MGD ID)  | 22420205                                             |
|                      | 8-02 2x 305d 5,672M 183F 4.23%F 147P 3.40%P 12.78%TS |



**SIRE ID TH387 (DRAGON)**

**Daughter  
ID  
50598753**

**หมายเลขลูกสาว 50598753**

พันธุ์ (Breed) 89.4531%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 5021000479 อัมพร พุทธหล่อ  
 ที่อยู่ (Address) 489 ม.1 ต.ศรีดงเย็น อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่  
 489 M.1 Tumbon Si Dong Yen, Chai Prakan District, Chiang Mai Province

2-01 2x 305d 7,026M 173F 3.26%F 181P 3.40%P 12.26%TS

**หมายเลขลูกสาว 152205896**

พันธุ์ (Breed) 87.8906%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 2207000242 ตำรงค์ เณลิมาค  
 ที่อยู่ (Address) 21/3 ม.2 ต.ทับช้าง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี  
 21/3 M.2 Tumbon Thap Chang, Soi Dao District, Chanthaburi Province

2-08 2x 305d 6,537M 204F 3.05%F 180P 2.69%P 10.86%TS  
 3-09 2x 305d 6,686M 235F 3.30%F 197P 2.76%P 11.17%TS  
 4-11 2x 305d 7,084M 199F 3.47%F 148P 2.59%P 11.16%TS



**Daughter  
ID  
152205896**

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



## ພັນປະວັດ (Pedigree)

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 90TH343-ET |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 19465835   |
| 2-05 2x 305d 5,771M 239F 3.93%F 204P 3.36%P 12.95%TS |            |
| 3-06 2x 305d 6,187M 239F 4.28%F 174P 3.11%P 12.08%TS |            |
| 5-06 2x 305d 7,701M 424F 3.79%F 385P 3.44%P 12.06%TS |            |
| 8-05 2x 305d 8,224M 319F 3.00%F 310P 2.92%P 11.18%TS |            |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 157HF      |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 19445236   |
| 3-00 2x 305d 5,397M 215F 3.91%F 169P 3.07%P 12.62%TS |            |
| 4-00 2x 305d 5,625M 200F 4.26%F 136P 2.90%P 12.57%TS |            |
| 4-11 2x 305d 6,715M 179F 3.81%F 153P 3.26%P 12.55%TS |            |

| ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)                       |                             | -3    |  |  |  |  |  |  | -2 |  |  |  |  |  |  | -1 |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  | 1                                  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | Score |  |  |  |  |  |  |       |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------|-----------------------------|-------|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|-------|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                                                   |                             | -3    |  |  |  |  |  |  | -2 |  |  |  |  |  |  | -1 |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  | 1                                  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |       |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TOS)            |                             |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | -0.29 |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ลักษณะท่อนอก (Ladder Composition, LOC)            |                             |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | 0.86  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ลักษณะขาหน้า (Feet and Leg FA)                    |                             |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | 0.3   |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความสูง (Stature, ST)                             | สั้น (Short)                |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | -1.23 | สูง (High)                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความกว้างอก (Chest Width, CW)                     | แคบ (Narrow)                |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | 0.13  | กว้าง (Wide)                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความลึกอก (Chest Depth, BD)                       | ตื้น (Shallow)              |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | -0.68 | ลึก (Deep)                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ลักษณะหาง (Daisy Form, DF)                        | ต่ำ (Low)                   |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | -1.83 | สูง (High)                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความชัน (Rump Angle, RA)                          | ชัน (Steep)                 |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | -0.93 | ตื้น (Shallow)               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความกว้างหลัง (Rump Width, RW)                    | แคบ (Narrow)                |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | -0.74 | กว้าง (Wide)                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความโค้งขาหลัง (Rear Leg Bend, RLB)               | ตรง (Straight)              |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | 0.82  | โค้ง (Curved)                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความยาวขาหลัง (Rear Leg Set, RLS)                 | สั้น (Curved)               |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | -0.99 | ยาว (Straight)               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความชันเท้า (Foot angle, FA)                      | ชัน (Slope)                 |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | 1.81  | ตื้น (Shallow)               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความสูงใต้ขาหลัง (Rear Udder Height, UH)          | ต่ำ (Low)                   |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | -1.28 | สูง (High)                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความกว้างขาหลัง (Udder Width, UW)                 | แคบ (Narrow)                |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | -1.79 | กว้าง (Wide)                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ลักษณะการเชื่อมต่อขา (Fore Udder Attachment, FUA) | อ่อน (Weak)                 |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | -0.53 | แข็งแรง (Strong)             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ลักษณะขาหน้า (Udder Cleft, UC)                    | อ่อน (Weak)                 |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | 0.02  | แข็งแรง (Strong)             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความลึกขาหน้า (Udder Depth, UD)                   | ตื้น (Shallow)              |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | 0.11  | ลึก (Deep)                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความชันขาหน้า (Teat Slope, TS)                    | ตรง (Straight)              |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | 0.04  | โค้ง (Bog)                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความยาวขาหน้า (Fore Udder Length, FUL)            | สั้น (Short)                |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | -0.31 | ยาว (Long)                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ความสมดุลขาหน้า (Udder Balance, UB)               | ขาหน้าต่ำ (Low Front Udder) |       |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                                    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | -1.04 | ขาหน้าสูง (High Front Udder) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| จำนวนขาหน้า (Number of Front Legs)                |                             | 52/84 |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  | จำนวนขาหน้า (Number of Front Legs) |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  | 5/86  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**ANIMAL ID**  
**TH415 (GIFT)**

## ကမ္ဘာ့ TH415 (GIFT)

|                           |                                                                               |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed)            | 89.0625%HF                                                                    |
| วันเกิด (Birth Date)      | 22 พฤศจิกายน 2558                                                             |
| แหล่งกำเนิด (Birth Place) | 3002000777 สหกรณ์การเกษตรคุ้มเจริญ                                            |
|                           | 3002000777 Khumjareon Agricultural Cooperative                                |
| ที่อยู่ (Address)         | 100 ม.14 ต.ครบุรีใต้ อ.ครบุรี จ.นครราชสีมา                                    |
|                           | 100 M.14 Tumbon Khon Buri Tai, Khon Buri District, Nakhon Ratchasima Province |

## ลักษณะการให้พลผลิตน้ำนม (Milk Production Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                                   | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Milk Yields; kg)                              | 148.10 | 0.94                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Fat Yields; kg)                               | -6.11  | 0.93                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Protein Yields; kg)                          | -1.04  | 0.94                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)<br>(Fat Percentage; %)                                       | -0.17  | 0.92                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)<br>(Protein Percentage; %)                                  | -0.07  | 0.94                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม<br>(Total solid percentage; %)                      | -0.28  | 0.94                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                           |        | 47                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                  |        | 39                       |
| จำนวนข้อมูลผลลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว<br>(Number of Test Day Records per Daughter) |        | 9                        |

### ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                   | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)<br>(Age at First Calving; Month) | -3.42 | 0.93                     |

**SIRE ID TH415 (GIFT)**

**Daughter  
ID  
171604ND  
00037**

**หมายเลขลูกสาว 171604ND00037**

พันธุ์ (Breed) 91.4062%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 1602001461 มลิวัลย์ แล้วย่าง  
 ที่อยู่ (Address) 51/1 ม.7 ต.ห้วยขุนราม อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี  
 51/1 M.7 Tumbon Huai Khun Ram, Phatthana Nikom District, Lop Buri Province

3-03 2x 305d 7,549M 170F 2.93%F 169P 2.91%P 10.86%TS

**หมายเลขลูกสาว 22620209**

พันธุ์ (Breed) 88.2812%HF  
 แหล่งกำเนิด (Birth Place) 2207000242 ตำรงค์ เณลิมาภาค  
 ที่อยู่ (Address) 21/3 ม.2 ต.ทับช้าง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี  
 21/3 M.2 Tumbon Thap Chang, Soi Dao District, Chanthaburi Province

2-06 2x 305d 7,620M 216F 3.55%F 162P 2.62%P 11.44%TS



**Daughter  
ID  
22620209**



**SIRE ID TH375 (CANDY)**

**Daughter  
ID  
146400156**

**หมายเลขลูกสาว 146400156**

พันธุ์ (Breed) 89.8438%HF  
 แหล่งกำเนิด 6407001090 ไผศาล บुरานคำ  
 (Birth Place) 6407001090 Phaisan Buran-Kham  
 ที่อยู่ 124 ม.2 ต.บ้านใหม่ไชยมงคล อ.ทุ่งเสลี่ยม  
 จ.สุโขทัย  
 (Address) 124 M.2 Tumbon Ban Mai  
 Chai Mongkhon, Thung Saliam District,  
 Sukhothai Province

2-01 2x 305d 6,065M 440F 4.10%F 315P 2.94%P 12.51%TS  
 4-05 2x 305d 7,282M 423F 3.88%F 336P 3.08%P 12.35%TS

**หมายเลขลูกสาว 113021ND20425**

พันธุ์ (Breed) 90.625%HF  
 แหล่งกำเนิด 3021001257 ไพฑูรย์ เหล้าเหล้า  
 (Birth Place) 3021001257 Piton Laolae  
 ที่อยู่ 24/3 ม.10 ต.หนองสาหร่าย อ.ปากช่อง  
 จ.นครราชสีมา  
 (Address) 24/3 M.10 Tumbon Nong Sarai,  
 Pak Chong District,  
 Nakhon Ratchasima Province

3-03 2x 305d 6,938M 282F 3.20%F 251P 2.85%P 11.25%TS  
 4-08 2x 305d 6,992M 257F 3.26%F 216P 2.74%P 11.17%TS



**Daughter  
ID  
113021ND  
20425**

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

# ANIMAL ID TH409(GINO)



## หมายเลข TH409 (GINO)

พันธุ์ (Breed) 92.1875%HF  
วันเกิด 17 กรกฎาคม 2558  
(Birth Date) 17 July 2015  
แหล่งกำเนิด 4009000167 สมสุขฟาร์ม  
(Birth Place) 4009000167 Somsuk Farm  
ที่อยู่ 18 ม.4 ต.ห้วยยาง อ.กระนวน จ.ขอนแก่น  
(Address) 18 M.4 Tumbon Huai Yang,  
Kranuan District,  
Khon Kean Province

## พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

หมายเลขพ่อ (Sire ID) 93TH308  
หมายเลขแม่ (Dam ID) 40530136  
2-02 2x 305d 6,119M 286F 3.33%F 279P 3.25%P 12.09%TS  
3-06 2x 305d 5,335M 220F 3.46%F 204P 3.21%P 12.08%TS  
หมายเลขตา (MGS ID) 87TH248  
หมายเลขยาย (MGD ID) 40471690  
8-02 2x 305d 5,444M 208F 3.27%F 213P 3.36%P 12.00%TS  
9-02 2x 305d 5,728M 228F 3.32%F 235P 3.43%P 12.13%TS

## ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม (Milk Production Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                                    | GEBV   | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Milk Yields; kg)                               | 111.99 | 0.92                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Fat Yields; kg)                                | 9.10   | 0.91                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Protein Yields; kg)                           | 0.73   | 0.93                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)<br>(Fat Percentage; %)                                        | 0.08   | 0.88                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)<br>(Protein Percentage; %)                                   | -0.05  | 0.92                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม<br>(Total solid percentage; %)                       | 0.05   | 0.92                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                            |        | 43                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                   |        | 33                       |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว<br>(Number of Test Day Records per Daughter) |        | 8                        |

## ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                   | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)<br>(Age at First Calving; Month) | -1.97 | 0.90                     |

| ลักษณะรูปร่าง (Type Traits)                           |                |   |   |               |
|-------------------------------------------------------|----------------|---|---|---------------|
|                                                       | 1              | 2 | 3 | 4             |
| ลักษณะรูปร่างโดยรวม (Total Score, TDS)                |                |   |   | -0.66         |
| ลักษณะลำตัว (Udder Conformation, UDC)                 |                |   |   | -0.01         |
| ลักษณะขาหน้า (Front and Leg, FLG)                     |                |   |   | -0.06         |
| ความสูง (Stature, ST)                                 | สูง            |   |   | สูง           |
| ความกว้างอก (Chest Width, CW)                         | แคบ            |   |   | กว้าง         |
| ความลึกลำตัว (Body Depth, BD)                         | ตื้น           |   |   | ลึก           |
| ลักษณะเต้านม (Dairy Form, DF)                         | ต่ำ            |   |   | สูง           |
| มุมไหล่ (Rump Angle, RA)                              | ชัน            |   |   | ลาด           |
| ความกว้างไหล่ (Rump Width, RW)                        | แคบ            |   |   | กว้าง         |
| ความโค้งขาหลัง (Rear Leg Rear View, RLVB)             | ตรง            |   |   | โค้ง          |
| ความโค้งขาหน้า (Rear Leg Set, RLS)                    | โค้ง           |   |   | ตรง           |
| มุมเท้า (Foot angle, FA)                              | ลาด            |   |   | ชัน           |
| ความสูงของเต้านม (Rear Udder Height, RUH)             | ต่ำ            |   |   | สูง           |
| ความกว้างเต้านม (Udder Width, UW)                     | แคบ            |   |   | กว้าง         |
| ลักษณะการเชื่อมต่อเต้านม (Fore Udder Attachment, FUA) | แข็งแรง        |   |   | อ่อนแอ        |
| ลักษณะการเชื่อมต่อเต้านม (Udder Cleft, UC)            | แข็งแรง        |   |   | อ่อนแอ        |
| ความลึกเต้านม (Udder Depth, UD)                       | ตื้น           |   |   | ลึก           |
| ขนาดเท้า (Foot Size, FS)                              | เล็ก           |   |   | ใหญ่          |
| ความยาวของเท้า (Fore Udder Length, FUL)               | สั้น           |   |   | ยาว           |
| ความสมดุลของเต้านม (Udder Balance, UB)                | เต้านมด้านซ้าย |   |   | เต้านมด้านขวา |
| ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม (Daughters' Records)          | 3300           |   |   | 3300          |

**SIRE ID TH409 (GINO)**

Daughter  
ID  
**171604ND  
00006**

**หมายเลขลูกสาว 171604ND00006**

พันธุ์ (Breed) 92.9688%HF  
แหล่งกำเนิด 1602001061 สุณีย์ ทาอุด  
(Birth Place) 1602001061 Sunee Ta-Aud  
ที่อยู่ 59 ม.7 ต.ห้วยขุนราม อ.พัฒนานิคม  
จ.ลพบุรี  
(Address) 59 M.7 Tumbon Huai Khun Ram,  
Phatthana Nikom District,  
Lop Buri Province

2-02 2x 305d 5,206M 216F 3.65%F 177P 2.99%P 11.94%TS  
3-03 2x 305d 7,772M 186F 3.51%F 164P 3.10%P 11.81%TS

**หมายเลขลูกสาว 77471948**

พันธุ์ (Breed) 93.75%HF  
แหล่งกำเนิด 7101000568 นัฐชนรี อินเจริญ  
(Birth Place) 7101000568 Natnaree Incharoen  
ที่อยู่ 64 ม.9 ต.วังดัง อ.เมือง จ.กาญจนบุรี  
(Address) 64 M.9 Tumbon Wang Dong,  
Muang District,  
Kanchanaburi Province

2-03 2x 305d 6,232M 275F 4.16%F 189P 2.87%P 12.42%TS  
3-04 2x 305d 7,645M 225F 3.76%F 159P 2.65%P 11.72%TS



Daughter  
ID  
**77471948**

**ANIMAL ID**  
**TH407(FABIO)**

## TH407 (FABIO) עבודה

|                           |                                                                                                                          |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed)            | 93.75%HF                                                                                                                 |
| วันเกิด (Birth Date)      | 15 กันยายน 2557<br>15 September 2014                                                                                     |
| แหล่งกำเนิด (Birth Place) | 5021000413 สวัสดิ์ พรหมเทศ<br>5021000413 Sawat Promtes                                                                   |
| ที่อยู่ (Address)         | 273 ม.3 ต.หนองบัว อ.ไชยปราการ<br>จ.เชียงใหม่<br>273 M.3 Tumbon Nong Bua,<br>Chai Prakan District,<br>Chiang Mai Province |



- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

### ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม (Milk Production Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                                    | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| น้ำนมรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Milk Yields; kg)                               | 90.21 | 0.95                     |
| ไขมันรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Fat Yields; kg)                                | -1.81 | 0.94                     |
| โปรตีนรวมที่ 305 วัน (กก.)<br>(305-D Protein Yields; kg)                           | 3.00  | 0.95                     |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)<br>(Fat Percentage; %)                                        | -0.11 | 0.92                     |
| เปอร์เซ็นต์โปรตีน (%)<br>(Protein Percentage; %)                                   | 0.05  | 0.94                     |
| เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมดในนม<br>(Total solid percentage; %)                       | -0.11 | 0.94                     |
| จำนวนลูกสาว (Daughters)                                                            |       | 54                       |
| จำนวนฝูง (Herds)                                                                   |       | 42                       |
| จำนวนข้อมูลผลผลิตน้ำนมต่อลูกสาวต่อตัว<br>(Number of Test Day Records per Daughter) |       | 8                        |

### ลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility Traits)

| ลักษณะ (Traits)                                                   | GEBV  | ค่าความแม่นยำ (Accuracy) |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)<br>(Age at First Calving; Month) | -3.41 | 0.93                     |

## ພັນຮູປະວັຕິ (Pedigree)

|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 93TH330  |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 50490852 |
| 2-09 2x 305d 6,440M 198F 2.84%F 217P 3.12%P 11.58%TS |          |
| 4-09 2x 305d 6,075M 414F 4.24%F 324P 3.32%P 13.04%TS |          |
| 6-09 2x 305d 6,255M 430F 4.97%F 274P 3.16%P 13.65%TS |          |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 87TH284  |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 50431703 |

| ลักษณะตัววัว (Type Traits)                         |                | คะแนน (Score) |    |                        |   |       | หน่วย (Unit)                   |       |
|----------------------------------------------------|----------------|---------------|----|------------------------|---|-------|--------------------------------|-------|
|                                                    |                | -5            | -2 | 0                      | 2 | 5     |                                |       |
| คะแนนรวมทั้งหมด (Total Score, TOS)                 |                |               |    |                        |   |       | -0.00                          |       |
| ลักษณะโครงกระดูก (Ladder Composition, LDC)         |                |               |    |                        |   |       | -1.00                          |       |
| ลักษณะขาหน้า (Front and Leg, FAL)                  |                |               |    |                        |   |       | 0.00                           |       |
| ความสูง (Stature, ST)                              | สั้น (Short)   |               |    |                        |   |       | สูง (High)                     | -1.21 |
| ความกว้างอก (Chest Width, CW)                      | แคบ (Narrow)   |               |    |                        |   |       | กว้าง (Wide)                   | -0.94 |
| ความลึกอก (Body Depth, BD)                         | ตื้น (Shallow) |               |    |                        |   |       | ลึก (Deep)                     | 0.50  |
| ลักษณะเต้านม (Daily Form, DF)                      |                |               |    |                        |   |       | สูง (High)                     | -0.84 |
| ความชัน (Rump Angle, RA)                           | ชัน (Steep)    |               |    |                        |   |       | เอียง (Sloped)                 | 0.05  |
| ความกว้างหลัง (Rump Width, RW)                     | แคบ (Narrow)   |               |    |                        |   |       | กว้าง (Wide)                   | -1.18 |
| ความโค้งของขาหลัง (Rear Leg Rear View, RLVR)       |                |               |    |                        |   |       | ตรง (Straight)                 | -1.82 |
| ความโค้งของขาหลัง (Rear Leg Set, RLS)              |                |               |    |                        |   |       | ตรง (Straight)                 | 0.20  |
| ความชัน (Foot angle, FA)                           | เอียง (Sloped) |               |    |                        |   |       | ชัน (Steep)                    | 3.11  |
| ความสูงของเต้านม (Rear Udder Height, URH)          |                |               |    |                        |   |       | สูง (High)                     | 1.17  |
| ความกว้างของเต้านม (Udder Width, UW)               |                |               |    |                        |   |       | กว้าง (Wide)                   | -1.88 |
| ความแข็งแรงของเต้านม (Rear Udder Attachment, RUAD) |                |               |    |                        |   |       | แข็งแรง (Strong)               | -1.67 |
| ลักษณะขาหลัง (Udder Cleft, UC)                     |                |               |    |                        |   |       | แข็งแรง (Strong)               | -0.28 |
| ความลึกอก (Udder Depth, UD)                        |                |               |    |                        |   |       | ลึก (Deep)                     | 0.22  |
| ความชัน (Test Slope, TS)                           |                |               |    |                        |   |       | ชัน (Big)                      | -1.41 |
| ความยาวของเต้านม (Rear Udder Length, RUL)          |                |               |    |                        |   |       | ยาว (Long)                     | -2.43 |
| ความสมดุลของเต้านม (Udder Balance, UB)             |                |               |    |                        |   |       | ขาหน้าเต้านม (Low Front Udder) | -1.03 |
| ลักษณะขาหน้า (Foreleg)                             |                | 5.543         |    | ลักษณะขาหน้า (Foreleg) |   | 5.546 |                                |       |

**SIRE ID TH407 (FABIO)**

**Daughter  
ID  
184001ND  
00414**

**หมายเลขลูกสาว 184001ND00414**

พันธุ์ (Breed) 90.625%HF  
 แหล่งกำเนิด 40010000179 พรสวรรค์ฟาร์ม  
 (Birth Place) 40010000179 Ponsawan Farm  
 ที่อยู่ 274 ม.15 ต.บ้านค้อ อ.เมือง จ.ขอนแก่น  
 (Address) 274 M.15 Tumbon Ban Kho,  
 Mueang District,  
 Khon Kaen Province

3-02 2x 305d 6,853M 100F 2.24%F 134P 3.01%P 10.57%TS

**หมายเลขลูกสาว 171604ND00002**

พันธุ์ (Breed) 91.625%HF  
 แหล่งกำเนิด 1602001345 สมศักดิ์ ประเสริฐทรัพย์  
 (Birth Place) 1602001345 Somsak praserdsab  
 ที่อยู่ 70 ม.7 ต.ห้วยขุนราม อ.พัฒนานิคม  
 จ.ลพบุรี  
 (Address) 70 M.7 Tumbon Huai Khun Ram,  
 Phatthana Nikom District,  
 Lop Buri Province

2-10 2x 305d 6,657M 213F 3.36%F 179P 2.81%P 11.36%TS



**Daughter  
ID  
171604ND  
00002**

รายละเอียด

พ่อพันธุ์หนุ่มโคนมทรอปิคอลโฮลสไตน์

# Tropical Holstein Young Bulls

## พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 90TH343-ET |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 30531037   |
| 2-08 2x 305d 6,509M 215F 3.46%F 196P 3.15%P 12.17%TS |            |
| 4-08 2x 305d 6,065M 198F 3.89%F 174P 3.14%P 12.40%TS |            |
| 5-08 2x 305d 6,147M 215F 3.51%F 191P 3.12%P 11.85%TS |            |
| 6-09 2x 305d 6,403M 210F 3.26%F 188P 2.91%P 11.55%TS |            |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 87TH269    |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 30519328   |
| 4-00 2x 305d 5,619M 211F 3.70%F 184P 3.22%P 12.65%TS |            |
| 6-02 2x 305d 6,116M 255F 3.81%F 197P 2.94%P 12.42%TS |            |
| 8-04 2x 305d 6,828M 187F 3.44%F 161P 2.96%P 11.82%TS |            |
| 9-03 2x 305d 6,896M 228F 3.13%F 221P 3.05%P 11.62%TS |            |

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

ANIMAL ID  
TH417 (GEAT)

## หมายเลข TH417 (GEAT)

|                |                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed) | 90.625%HF                                                               |
| วันเกิด        | 21 มกราคม 2559                                                          |
| (Birth Date)   | 21 January 2016                                                         |
| แหล่งกำเนิด    | 3002000147 สุวรรณ ดินขุนทด                                              |
| (Birth Place)  | 3002000147 Suwan Dinkhuntod                                             |
| ที่อยู่        | 39 ม.9 ต.ตะแบกบาน อ.ครบุรี จ.นครราชสีมา                                 |
| (Address)      | 39 M.9 Tumbon Ta Bak Ban, Khonburi District, Nakhon Ratchasima Province |

ANIMAL ID  
TH422 (HYPER)

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



## พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 87TH267  |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 19530081 |
| 2-10 2x 305d 6,812M 201F 3.07%F 187P 2.86%P 11.43%TS |          |
| 3-09 2x 305d 6,245M 160F 3.33%F 145P 3.00%P 11.75%TS |          |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 87TH248  |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 19103640 |

## หมายเลข TH422 (HYPER)

|                |                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed) | 87.5%HF                                                     |
| วันเกิด        | 4 กรกฎาคม 2559                                              |
| (Birth Date)   | 4 July 2016                                                 |
| แหล่งกำเนิด    | 1902000197 อุบลรัตน์ หิรัญพานิช                             |
| (Birth Place)  | 1902000197 Ubonrat Hiranpanich                              |
| ที่อยู่        | 36/4 ม.3 ต.หินซ็อน อ.แก่งคอย จ.สระบุรี                      |
| (Address)      | 36/4 M.3 Tumbon Hin Son, Kengko District, Saraburi Province |

**พันธุ์ประวัติ (Pedigree)**

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 90TH343-ET |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 16527267   |
| 2-09 2x 305d 6,179M 285F 3.96%F 223P 3.11%P 12.35%TS |            |
| 5-02 2x 305d 5,624M 266F 3.73%F 216P 3.03%P 11.90%TS |            |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 93TH255    |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 16477847   |

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

**ANIMAL ID  
TH423 (HUGO)****หมายเลข TH423 (HUGO)**

|                |                                                                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed) | 87.5%HF                                                                    |
| วันเกิด        | 31 พฤษภาคม 2559                                                            |
| (Birth Date)   | 31 May 2016                                                                |
| แหล่งกำเนิด    | 1602000341 จักรพงษ์ จันทร์เพ                                               |
| (Birth Place)  | 1602000341 Jakkapong Chanpea                                               |
| ที่อยู่        | 91 ม.4 ต.พัฒนานิคม อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี                                    |
| (Address)      | 91 M.4 Tumbon Phatthana Nikom, Phatthana Nikom District, Lop Buri Province |

**ANIMAL ID  
TH424 (HOLLY)**

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

**พันธุ์ประวัติ (Pedigree)**

|                                                      |               |
|------------------------------------------------------|---------------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 93TH316       |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 111607ND00853 |
| 2-01 2x 305d 7,265M 320F 3.54%F 291P 3.23%P 12.27%TS |               |
| 7-06 2x 305d 5,799M 286F 3.20%F 279P 3.12%P 11.65%TS |               |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | HALO          |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 16495240      |

**หมายเลข TH424 (HOLLY)**

|                |                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed) | 88.8671875%HF                                                     |
| วันเกิด        | 17 กันยายน 2559                                                   |
| (Birth Date)   | 17 September 2016                                                 |
| แหล่งกำเนิด    | 1607000265 ชัยรัตน์ ภูเกิด                                        |
| (Birth Place)  | 1607000265 Chairat Pukird                                         |
| ที่อยู่        | 57/1 ม.4 ต.ชัยจำปา อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี                             |
| (Address)      | 57/1 M.4 Tumbon Sap Champa, Tha Luang District, Lop Buri Province |

## ANIMAL ID TH425 (HONOR)

• Tested free of BLAD  
• Tested free of CVM



### พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 93TH316  |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 16526434 |
| 3-07 2x 305d 7,102M 342F 3.65%F 315P 3.36%P 12.61%TS |          |
| 5-01 2x 305d 7,006M 364F 3.85%F 335P 3.55%P 12.79%TS |          |
| 6-10 2x 305d 5,795M 320F 4.50%F 227P 3.19%P 13.05%TS |          |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 93TH255  |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 16481665 |
| 8-03 2x 305d 7,401M 377F 4.39%F 260P 3.02%P 12.96%TS |          |

### หมายเลข TH425 (HONOR)

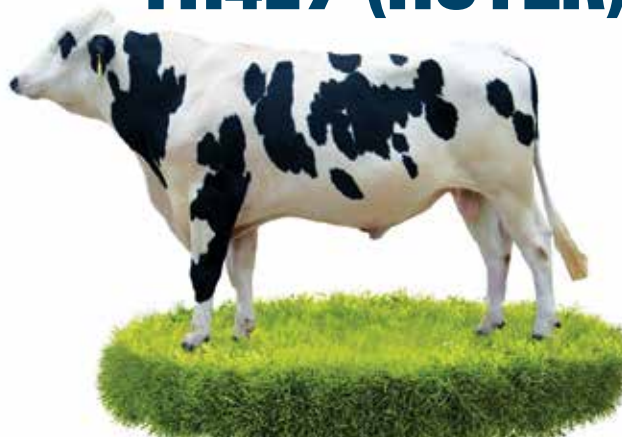
|                           |                                                               |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed)            | 92.1875%HF                                                    |
| วันเกิด (Birth Date)      | 1 ตุลาคม 2559                                                 |
| แหล่งกำเนิด (Birth Place) | 1607000044 มานิตย์ เปี่ยมพิมาย                                |
| ที่อยู่ (Address)         | 102 M.1 Tumbon Hua Lam, Tha Luang District, Lop Buri Province |

### พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 87.5TH213 |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 55401427  |
| 2-01 2x 305d 8,116M 236F 2.71%F 273P 3.13%P 11.40%TS |           |
| 3-03 2x 305d 9,027M 300F 2.68%F 333P 2.98%P 11.27%TS |           |
| 6-00 2x 305d 9,931M 244F 3.02%F 230P 2.86%P 11.33%TS |           |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 93TH345   |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 50520229  |
| 5-03 2x 305d 8,681M 337F 3.30%F 319P 3.12%P 11.97%TS |           |

• Tested free of BLAD  
• Tested free of CVM

## ANIMAL ID TH427 (HUTER)



### หมายเลข TH427 (HUTER)

|                           |                                               |
|---------------------------|-----------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed)            | 91.40625%HF                                   |
| วันเกิด (Birth Date)      | 1 กรกฎาคม 2559                                |
| แหล่งกำเนิด (Birth Place) | 5021000449 บุญครอง ทิศาณูรักษ์                |
| ที่อยู่ (Address)         | 186/1 ม.5 ต.ศรีดงเย็น อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่ |

## พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 93TH345  |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 16511168 |
| 2-08 2x 305d 6,303M 306F 4.12%F 224P 3.01%P 12.31%TS |          |
| 4-07 2x 305d 5,691M 271F 3.74%F 238P 3.28%P 12.25%TS |          |
| 6-04 2x 305d 5,641M 216F 3.79%F 161P 2.81%P 11.91%TS |          |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | MADAWI   |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 16402759 |

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM

ANIMAL ID  
TH429 (HONG)

## หมายเลข TH429 (HONG)

|                |                                                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed) | 92.1875%HF                                                          |
| วันเกิด        | 31 ตุลาคม 2559                                                      |
| (Birth Date)   | 31 October 2016                                                     |
| แหล่งกำเนิด    | 1602004681 ขวัญใจ เพ็งภู                                            |
| (Birth Place)  | 1602004681 Khanjai Pengpu                                           |
| ที่อยู่        | 86 ม.4 ต.ดีลัง อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี                                 |
| (Address)      | 86 M.4 Tumbon Di Lang, Phatthana Nikhom District, Lop Buri Province |

ANIMAL ID  
TH430 (HARIS)

- Tested free of BLAD
- Tested free of CVM



## พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 93TH345  |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 16513188 |
| 3-01 2x 305d 5,740M 278F 4.09%F 210P 3.08%P 12.59%TS |          |
| 4-06 2x 305d 5,519M 248F 4.03%F 216P 3.06%P 12.33%TS |          |
| 8-00 2x 305d 5,615M 216F 3.74%F 167P 2.86%P 11.89%TS |          |
| 9-01 2x 305d 5,797M 108F 3.26%F 86P 2.59%P 11.16%TS  |          |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 93TH314  |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 16450625 |

## หมายเลข TH430 (HARIS)

|                |                                                                              |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed) | 94.53125%HF                                                                  |
| วันเกิด        | 5 ตุลาคม 2559                                                                |
| (Birth Date)   | 5 October 2016                                                               |
| แหล่งกำเนิด    | 1602000341 จักรพงษ์ จันทร์เพ                                                 |
| (Birth Place)  | 1602000341 Jakkapong Chanpea                                                 |
| ที่อยู่        | 91 ม.4 ต.พัฒนานิคม อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี                                      |
| (Address)      | 91 M.4 Tumbon Phatthana Nikhom, Phatthana Nikhom District, Lop Buri Province |

# ANIMAL ID TH432 (HARU)

• Tested free of BLAD  
• Tested free of CVM



## พันธุ์ประวัติ (Pedigree)

|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| หมายเลขพ่อ (Sire ID)                                 | 93TH345  |
| หมายเลขแม่ (Dam ID)                                  | 27527360 |
| 2-05 2x 305d 5,984M 184F 3.27%F 171P 3.05%P 11.82%TS |          |
| 5-04 2x 305d 7,897M 454F 4.72%F 305P 3.17%P 13.15%TS |          |
| หมายเลขตา (MGS ID)                                   | 89TH333  |
| หมายเลขยาย (MGD ID)                                  | 27502333 |
| 5-08 2x 305d 6,160M 239F 3.48%F 204P 2.98%P 11.81%TS |          |
| 6-09 2x 305d 5,638M 212F 4.00%F 170P 3.21%P 12.58%TS |          |
| 9-00 2x 305d 6,939M 360F 4.21%F 302P 3.53%P 12.84%TS |          |

## หมายเลข TH432 (HARU)

|                              |                                                                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| พันธุ์ (Breed)               | 90.8203125%HF                                                                                                         |
| วันเกิด<br>(Birth Date)      | 8 ตุลาคม 2559<br>8 October 2016                                                                                       |
| แหล่งกำเนิด<br>(Birth Place) | 2704001877 ลำพูน ตะเพียนทอง<br>2704001877 Lumphun Ta-Pienthong                                                        |
| ที่อยู่<br>(Address)         | 75/1 ม.19 ต.ตาหลิ่งใน อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว<br>75/1 M.19 Tumbon Ta Lang Nai, Wang Nam Yen District, Sa Kaeo Province |

สรุปคุณค่าการผสมพันธุ์จิโนม  
พ่อพันธุ์โคนม ปี พ.ศ. 2565

# Dairy Sire Summary 2022



[illegible]



| ลำดับที่            | หมายเลขพหุพันธุ์ | วันเกิด    | พันธุ์    | แหล่งกำเนิด | การให้ผลผลิต    |                    |                  |                   |        | ความสมบูรณ์พันธุ์ |                       | รูปร่าง         |              |        |                   |
|---------------------|------------------|------------|-----------|-------------|-----------------|--------------------|------------------|-------------------|--------|-------------------|-----------------------|-----------------|--------------|--------|-------------------|
|                     |                  |            |           |             | จำนวน<br>ลูกสาว | น้ำหนัก<br>305 วัน | ไขมัน<br>305 วัน | โปรตีน<br>305 วัน | %ไขมัน | %โปรตีน           | อายุเมื่อคลอดครั้งแรก | จำนวน<br>ลูกสาว | ขาและ<br>กีบ | เต้านม | รูปร่าง<br>โดยรวม |
|                     |                  |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |        |                   |
| 18                  | 9159             | 8/2/1993   | 93.75%HF  | 1911005131  | 35              | 581.20             | 28.42            | 20.97             | 0.24   | 0.10              | 0.10                  | 22              | -0.15        | -0.83  | -0.08             |
| เพพพีรีไพน PETRIFY  |                  |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |        |                   |
| 11HO2235            |                  |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |        |                   |
| 19                  | HIGHEST          | 5/11/2009  | 100%HF    | -           | 33              | 525.80             | 14.36            | 15.28             | -0.06  | 0.03              | -1.41                 | 26              | -0.56        | -1.61  | -0.54             |
| M272 HIGHEST(ไฮเอส) |                  |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |        |                   |
| -                   |                  |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |        |                   |
| 20                  | C-4604           | 11/21/2003 | 90.625%HF | 1911005131  | 54              | 494.82             | 11.04            | 18.62             | 0.03   | 0.14              | -0.86                 | 35              | -0.51        | 0.83   | 0.86              |
| เพนกวิ้น PENGUIN    |                  |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |        |                   |
| 11HO5293            |                  |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |        |                   |
| 21                  | 194HF            | 11/28/1997 | 87.5%HF   | 7000000000  | 30              | 471.70             | 13.55            | 11.15             | -0.04  | -0.06             | 0.66                  | 16              | 2.36         | -0.55  | 0.92              |
| 71400078            |                  |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |        |                   |
| 9HO1289             |                  |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |        |                   |
| 22                  | 2233             | 2/10/1994  | 100%HF    | 1911005131  | 36              | 465.86             | 10.58            | 9.35              | -0.01  | -0.08             | -2.19                 | 16              | 0.93         | -1.01  | -0.40             |
| แฟร์ FAIR           |                  |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |        |                   |
| 386286              |                  |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |        |                   |
| 23                  | TH412            | 2/25/2014  | 93.75%HF  | 7101000035  | 50              | 462.08             | 4.83             | 11.71             | -0.22  | -0.08             | -2.58                 | 57              | 0.29         | 1.25   | 0.53              |
| GROOM               |                  |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |        |                   |
| 93TH316             |                  |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |        |                   |



| ลำดับที่ | หมายเลขพอพันธุ์<br>ชื่อ                         | วันเกิด    | พันธุ์   | แหล่งกำเนิด                             | การให้ผลผลิต    |                    |                  |                   |                  | ความสมบูรณ์พันธุ์ |               |                |                       | รูปร่าง         |              |                   |
|----------|-------------------------------------------------|------------|----------|-----------------------------------------|-----------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|---------------|----------------|-----------------------|-----------------|--------------|-------------------|
|          |                                                 |            |          |                                         | จำนวน<br>ลูกสาว | น้ำหนัก<br>305 วัน | ไขมัน<br>305 วัน | โปรตีน<br>305 วัน | %ไขมัน<br>โปรตีน | ไขมัน<br>acc      | โปรตีน<br>acc | %โปรตีน<br>acc | อายุเมื่อคลอดครั้งแรก | จำนวน<br>ลูกสาว | ขาและ<br>ก้น | รูปร่าง<br>โดยรวม |
|          |                                                 |            |          |                                         |                 | acc                | acc              | acc               | acc              | acc               | acc           | acc            | acc                   |                 | acc          | acc               |
| 30       | 93TH308<br>16485150<br>7HO5484                  | 7/30/2005  | 93.75%HF | 1607000184<br>พะเยา ๕ เอื้อเพื่อพันธุ์  | 104             | 409.64             | 26.65            | 14.11             | 0.32             | 0.13              | 0.13          | 0.13           | -1.78                 | 83              | -1.13        | 0.40              |
| 31       | C-4212<br>เป๊ปเปอร์ PEPPER<br>2081260           | 11/3/1999  | 87.5%HF  | 1911005131<br>องค์การส่งเสริมกิจการโคนม | 39              | 407.99             | 10.93            | 14.33             | 0.01             | 0.06              | 0.06          | 0.06           | -2.46                 | 21              | 0.37         | 0.06              |
| 32       | C-4003<br>พัฟ PUFF<br>72HO0376                  | 4/17/1997  | 75%HF    | 1911005131<br>องค์การส่งเสริมกิจการโคนม | 71              | 404.54             | 20.49            | 15.75             | 0.27             | 0.17              | 0.17          | 0.17           | -0.96                 | 47              | 0.82         | -1.05             |
| 33       | 9178<br>แพร์รี่ PARROT<br>11HO1941              | 3/26/1995  | 56.25%HF | 1911005131<br>องค์การส่งเสริมกิจการโคนม | 26              | 404.03             | 3.59             | 8.19              | -0.06            | -0.05             | -0.05         | -0.05          | -0.99                 | 8               | -0.25        | 0.34              |
| 34       | C-4129<br>เพ็ม PERM<br>11HO3686                 | 10/26/1998 | 75%HF    | 1911005131<br>องค์การส่งเสริมกิจการโคนม | 79              | 401.25             | 20.72            | 13.70             | 0.24             | 0.05              | 0.05          | 0.05           | -2.24                 | 48              | -1.13        | 0.24              |
| 35       | 73HO1244<br>CONANT-ACRES-KINGSTON-ET<br>7HO0980 | 3/8/1987   | 100%HF   | 38<br>แคนาดา (Canada)                   | 20              | 398.31             | 9.09             | 6.09              | 0.00             | -0.13             | -0.13         | -0.13          | 1.88                  | 4               | 0.37         | -0.10             |
|          |                                                 |            |          |                                         |                 | 0.80               | 0.66             | 0.70              | 0.63             | 0.69              | 0.69          | 0.69           | 0.74                  |                 | 0.38         | 0.38              |



| ลำดับที่ | หมายเลขพอพพันธ์<br>ชื่อ | หมายเลขพอพพันธ์ | วันเกิด   | พันธุ์     | แหล่งกำเนิด                                        | การให้ผลผลิต    |                    |                  |                   |        | ความสมบูรณ์พันธุ์ |                       | รูปร่าง         |              |        |                   |       |
|----------|-------------------------|-----------------|-----------|------------|----------------------------------------------------|-----------------|--------------------|------------------|-------------------|--------|-------------------|-----------------------|-----------------|--------------|--------|-------------------|-------|
|          |                         |                 |           |            |                                                    | จำนวน<br>ลูกสาว | น้ำหนัก<br>305 วัน | ไขมัน<br>305 วัน | โปรตีน<br>305 วัน | %ไขมัน | %โปรตีน           | อายุเมื่อคลอดครั้งแรก | จำนวน<br>ลูกสาว | ขาและ<br>ก้น | เต้านม | รูปร่าง<br>โดยรวม |       |
|          |                         |                 |           |            |                                                    |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |        |                   |       |
| 42       | TH386                   | DIAMOND         | 87TH284   | 10/14/2012 | 93.75%HF                                           | 7707000032      | 63                 | 354.38           | 11.02             | 11.52  | -0.10             | 0.01                  | -3.20           | 43           | 1.45   | -0.03             | 0.16  |
|          |                         |                 |           |            | โสภณ สระศรี                                        |                 | 0.95               | 0.94             | 0.95              | 0.93   | 0.95              | 0.93                  |                 |              |        | 0.85              |       |
| 43       | TH414                   | GOBLIN          | 87TH267   | 10/30/2015 | 87.5%HF                                            | 1607000262      | 59                 | 344.17           | 12.99             | 6.40   | 0.06              | -0.02                 | -2.65           | 52           | -0.56  | 0.51              | 0.62  |
|          |                         |                 |           |            | สุมาลี ใจน้อย                                      |                 | 0.95               | 0.94             | 0.95              | 0.92   | 0.94              | 0.93                  |                 |              |        | 0.87              |       |
| 44       | 153HF                   | 77401701        | 29HO3064  | 1/22/1997  | 87.5%HF                                            | 7000000000      | 49                 | 338.60           | 0.55              | 4.86   | -0.20             | -0.02                 | -1.20           | 14           | -2.08  | -0.42             | -0.80 |
|          |                         |                 |           |            | ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและ<br>เทคโนโลยีชีวภาพราชบุรี |                 | 0.93               | 0.91             | 0.93              | 0.89   | 0.92              | 0.90                  |                 |              |        | 0.71              |       |
| 45       | TH384                   | DARA            | 87TH284   | 10/14/2012 | 92.1875%HF                                         | 3021000816      | 71                 | 336.90           | 12.75             | 10.35  | -0.01             | 0.00                  | -2.30           | 58           | 0.03   | 0.94              | 0.24  |
|          |                         |                 |           |            | ทัตนิย์ แสงโสทร                                    |                 | 0.95               | 0.95             | 0.96              | 0.93   | 0.95              | 0.94                  |                 |              |        | 0.87              |       |
| 46       | 90TH343-ET              | 829ET           | 11HO6008  | 3/17/2008  | 90.625%HF                                          | 3002000777      | 481                | 331.77           | 12.04             | 8.41   | 0.02              | -0.01                 | -1.54           | 392          | -1.23  | 0.60              | 0.32  |
|          |                         |                 |           |            | สหกรณ์การเกษตรคัมเจริญ                             |                 | 0.99               | 0.99             | 0.99              | 0.99   | 0.99              | 0.98                  |                 |              |        | 0.96              |       |
| 47       | C-5003                  | ปาป้า PAPA      | 29HO10312 | 3/19/2007  | 94.5313%HF                                         | 1911005131      | 20                 | 331.54           | -5.36             | 11.49  | -0.34             | -0.01                 | -2.90           | 15           | -1.47  | 1.31              | 0.36  |
|          |                         |                 |           |            | องค์การส่งเสริมกิจการโคนม                          |                 | 0.84               | 0.82             | 0.85              | 0.79   | 0.84              | 0.78                  |                 |              |        | 0.62              |       |



[illegible]



[illegible]



| ลำดับที่             | หมายเลขพ่อนบุรี<br>ชื่อ | วันเกิด    | พันธุ์     | แหล่งกำเนิด | การให้ผลผลิต    |                    |                  |                   |        | ความสมบูรณ์พันธุ์ |                       | รูปร่าง         |              |                   |       |
|----------------------|-------------------------|------------|------------|-------------|-----------------|--------------------|------------------|-------------------|--------|-------------------|-----------------------|-----------------|--------------|-------------------|-------|
|                      |                         |            |            |             | จำนวน<br>ลูกสาว | น้ำหนัก<br>305 วัน | ไขมัน<br>305 วัน | โปรตีน<br>305 วัน | %ไขมัน | %โปรตีน           | อายุเมื่อคลอดครั้งแรก | จำนวน<br>ลูกสาว | ขาและ<br>ก้น | รูปร่าง<br>โดยรวม |       |
|                      |                         |            |            |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |                   |       |
| 78                   | 9030                    | 1/5/1987   | 75%HF      | 1911005131  | 49              | 211.62             | 7.06             | 2.13              | -0.01  | -0.03             | -0.13                 | 10              | 0.21         | 2.38              | 0.78  |
| เฟิร์ล PEARL         |                         |            |            |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |                   |       |
| 397239               |                         |            |            |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |                   |       |
| 79                   | TH362                   | 11/2/2009  | 96.875%HF  | 1911000253  | 190             | 207.96             | 3.26             | 2.64              | -0.13  | -0.05             | -4.59                 | 242             | 0.00         | 0.83              | -0.25 |
| AXE                  |                         |            |            |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |                   |       |
| 1H02639              |                         |            |            |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |                   |       |
| 80                   | 93TH280                 | 12/24/2002 | 93.75%HF   | 4202002080  | 273             | 207.39             | 3.71             | 4.68              | -0.07  | -0.03             | -1.11                 | 168             | -0.46        | -0.01             | 0.53  |
| 67450153             |                         |            |            |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |                   |       |
| 14H02687             |                         |            |            |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |                   |       |
| 81                   | 11H011380               | 10/12/2012 | 100%HF     | 223         | 29              | 206.00             | -8.14            | -2.20             | 0.03   | 0.11              | -0.75                 | 26              | 0.09         | -0.08             | 0.30  |
| ALTAROBLE            |                         |            |            |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |                   |       |
| -                    |                         |            |            |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |                   |       |
| 82                   | 86TH321                 | 10/24/2006 | 85.9375%HF | 6703000153  | 132             | 205.99             | 10.21            | 4.83              | 0.03   | -0.02             | -0.29                 | 101             | -0.21        | 2.01              | 1.10  |
| 67490251             |                         |            |            |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |                   |       |
| 088HF                |                         |            |            |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |                   |       |
| 83                   | 73H01388                | 11/26/1987 | 100%HF     | 38          | 23              | 203.59             | 6.55             | -3.96             | -0.06  | -0.15             | 0.25                  | 6               | -0.46        | 0.74              | -0.04 |
| HANOVERHILL KAYAK ET |                         |            |            |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |                   |       |
| 73H00431             |                         |            |            |             |                 |                    |                  |                   |        |                   |                       |                 |              |                   |       |

| ลำดับที่ | หมายเลขพอพพันธุ์<br>ชื่อ         | วันเกิด    | พันธุ์     | แหล่งกำเนิด                                                     | การให้ผลผลิต    |                    |                  |                   |        |         | ความสมบูรณ์พันธุ์     |                 |              | รูปร่าง |         |        |
|----------|----------------------------------|------------|------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|------------------|-------------------|--------|---------|-----------------------|-----------------|--------------|---------|---------|--------|
|          |                                  |            |            |                                                                 | จำนวน<br>ลูกสาว | น้ำหนัก<br>305 วัน | ไขมัน<br>305 วัน | โปรตีน<br>305 วัน | %ไขมัน | %โปรตีน | อายุเมื่อคลอดครั้งแรก | จำนวน<br>ลูกสาว | ไขมัน<br>กับ | เต้านม  | รูปร่าง | โดยรวม |
|          |                                  |            |            |                                                                 | acc             | acc                | acc              | acc               | acc    | acc     | acc                   | acc             | acc          | acc     | acc     | acc    |
| 84       | TH383<br>DREAM<br>MADAWI         | 3/17/2012  | 91.4063%HF | 4001003343<br>เมืองชัยฟาร์ม                                     | 52              | 203.15             | -6.46            | 1.21              | -0.29  | -0.11   | -0.60                 | 41              | -0.24        | 2.33    | 0.27    |        |
|          |                                  |            |            |                                                                 |                 | 0.94               | 0.93             | 0.95              | 0.92   | 0.94    | 0.92                  |                 |              | 0.86    |         |        |
| 85       | TH404<br>FELIY<br>93TH316        | 3/26/2014  | 91.4063%HF | 2704001600<br>เสาวนีย์ ฟินพา                                    | 60              | 200.23             | -2.04            | 1.47              | -0.13  | -0.09   | -2.15                 | 47              | 0.45         | -1.04   | 0.26    |        |
|          |                                  |            |            |                                                                 |                 | 0.95               | 0.94             | 0.95              | 0.93   | 0.95    | 0.93                  |                 |              | 0.87    |         |        |
| 86       | 029HF<br>H10/35<br>39HO0213      | 2/1/1992   | 100%HF     | 7000000000<br>ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและ<br>เทคโนโลยีชีวภาพราบุรี | 61              | 194.13             | 22.60            | 17.90             | 0.07   | 0.03    | 3.11                  | 21              | -0.18        | 2.54    | 0.94    |        |
|          |                                  |            |            |                                                                 |                 | 0.90               | 0.84             | 0.87              | 0.81   | 0.86    | 0.85                  |                 |              | 0.39    |         |        |
| 87       | TH374<br>CUBIE<br>87TH246        | 12/20/2011 | 85.9375%HF | 1902000087<br>อาทิตย์ สิงโตศิลป์                                | 58              | 193.90             | 12.27            | 5.51              | 0.09   | 0.00    | 0.31                  | 50              | -0.03        | 0.00    | -0.29   |        |
|          |                                  |            |            |                                                                 |                 | 0.95               | 0.93             | 0.95              | 0.92   | 0.94    | 0.92                  |                 |              | 0.84    |         |        |
| 88       | 2218<br>แฟรงค์ FRANK<br>11HO2143 | 12/20/1987 | 100%HF     | 1911005131<br>องค์การส่งเสริมกิจการโคนม                         | 115             | 192.61             | 1.14             | 4.27              | -0.10  | 0.00    | -0.11                 | 38              | -0.39        | 1.58    | -0.02   |        |
|          |                                  |            |            |                                                                 |                 | 0.94               | 0.93             | 0.94              | 0.91   | 0.94    | 0.91                  |                 |              | 0.57    |         |        |
| 89       | 2232<br>ฟิค FIX<br>-             | 2/10/1994  | 100%HF     | 1911005131<br>องค์การส่งเสริมกิจการโคนม                         | 112             | 185.86             | 6.48             | -4.24             | 0.07   | -0.10   | -0.46                 | 38              | -1.02        | -3.61   | -0.94   |        |
|          |                                  |            |            |                                                                 |                 | 0.95               | 0.94             | 0.95              | 0.92   | 0.95    | 0.92                  |                 |              | 0.67    |         |        |

| ลำดับที่ | หมายเลขพ่อนี้ชื่อ                | วันเกิด    | พันธุ์     | แหล่งกำเนิด                            | การให้ผลผลิต |                 |               |                |               |               | ความสมบูรณ์พันธุ์     |             | รูปร่าง        |               |                |
|----------|----------------------------------|------------|------------|----------------------------------------|--------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------------------|-------------|----------------|---------------|----------------|
|          |                                  |            |            |                                        | จำนวนลูกสาว  | น้ำหนัก 305 วัน | ไขมัน 305 วัน | โปรตีน 305 วัน | %ไขมัน        | %โปรตีน       | อายุเมื่อคลอดครั้งแรก | จำนวนลูกสาว | ขาและกีบ       | เต้านมโดยรวม  |                |
|          |                                  |            |            |                                        |              |                 |               |                |               |               |                       |             |                |               |                |
| 90       | 87TH266<br>16440209<br>9HO1489   | 4/3/2001   | 87.5%HF    | 1909000246<br>สมาน ปิดป้องนาย          | 807          | 185.42<br>0.99  | 4.01<br>0.99  | 2.57<br>0.99   | -0.05<br>0.99 | -0.06<br>0.99 | 0.16<br>0.99          | 479         | -0.60<br>..... | 1.42<br>0.96  | 0.35<br>.....  |
| 91       | TH389<br>DOUBLE<br>87TH284       | 6/1/2012   | 93.75%HF   | 7707000032<br>โสดณ สระศรี              | 51           | 182.89<br>0.94  | -3.43<br>0.93 | 2.03<br>0.95   | -0.24<br>0.92 | -0.09<br>0.94 | -2.19<br>0.92         | 41          | -0.59<br>..... | 0.44<br>0.86  | -0.25<br>..... |
| 92       | HOPE<br>C.K.HOPE โอบ 054-11<br>- | 2/10/2011  | 96.875%HF  | 3021001274<br>บริษัท ฟาร์มโชคชัย จำกัด | 94           | 182.89<br>0.95  | 6.01<br>0.94  | 9.03<br>0.95   | -0.02<br>0.92 | 0.00<br>0.95  | -0.77<br>0.93         | 53          | 0.81<br>.....  | 0.39<br>0.79  | 1.44<br>.....  |
| 93       | 93TH345<br>19510003<br>29HO11091 | 6/17/2008  | 96.875%HF  | 1911001723<br>สุรินทร์ บัวล้อมใบ       | 217          | 182.83<br>0.98  | -0.63<br>0.98 | 5.05<br>0.98   | -0.18<br>0.97 | -0.05<br>0.98 | -3.06<br>0.97         | 178         | -0.17<br>..... | -0.80<br>0.93 | 1.26<br>.....  |
| 94       | 93TH346<br>67510580<br>29HO11111 | 11/25/2008 | 92.9688%HF | 6703001293<br>ประสิทธิ์ มิวอ่อน        | 606          | 182.31<br>0.99  | 3.37<br>0.99  | 0.56<br>0.99   | -0.08<br>0.99 | -0.11<br>0.99 | -2.48<br>0.98         | 521         | -0.15<br>..... | 0.44<br>0.97  | 0.89<br>.....  |
| 95       | TH387<br>DRAGON<br>87TH284       | 9/30/2012  | 88.2813%HF | 2207000057<br>สุทธิ ปือกตั้ง           | 68           | 181.64<br>0.95  | -8.96<br>0.95 | -0.83<br>0.96  | -0.24<br>0.93 | -0.09<br>0.95 | -2.66<br>0.93         | 61          | 0.70<br>.....  | -0.26<br>0.87 | -0.31<br>..... |



| ลำดับที่                | หมายเลขพ่อน | วันเกิด    | พันธุ์    | แหล่งกำเนิด | การให้ผลผลิต    |                    |                  |                   |        |         | ความสมบูรณ์พันธุ์     |                 | รูปร่าง      |                  |       |  |
|-------------------------|-------------|------------|-----------|-------------|-----------------|--------------------|------------------|-------------------|--------|---------|-----------------------|-----------------|--------------|------------------|-------|--|
|                         |             |            |           |             | จำนวน<br>ลูกสาว | น้ำหนัก<br>305 วัน | ไขมัน<br>305 วัน | โปรตีน<br>305 วัน | %ไขมัน | %โปรตีน | อายุเมื่อคลอดครั้งแรก | จำนวน<br>ลูกสาว | ขาและ<br>กีบ | เต้านม<br>โดยรวม |       |  |
|                         |             |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |         |                       |                 |              |                  |       |  |
| 102                     | C-5202      | 9/11/2009  | 75%HF     | 1911005131  | 25              | 164.84             | 1.61             | 9.90              | -0.10  | 0.01    | -2.44                 | 15              | -1.95        | -1.93            | -1.43 |  |
| ฟีด PEAK                |             |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |         |                       |                 |              |                  |       |  |
| 14HO3597                |             |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |         |                       |                 |              |                  |       |  |
| 103                     | 87TH248     | 10/1/1999  | 87.5%HF   | 5023000632  | 1216            | 157.02             | 2.56             | -0.99             | -0.07  | -0.14   | -0.83                 | 736             | -0.65        | 2.00             | -0.06 |  |
| 50420009                |             |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |         |                       |                 |              |                  |       |  |
| 14HO1886                |             |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |         |                       |                 |              |                  |       |  |
| 104                     | 93TH291     | 9/15/2002  | 96.875%HF | 5013000006  | 111             | 154.75             | 4.43             | 2.00              | -0.02  | -0.06   | -0.19                 | 70              | 0.46         | -0.75            | 0.65  |  |
| 50450007                |             |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |         |                       |                 |              |                  |       |  |
| 7HO1524                 |             |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |         |                       |                 |              |                  |       |  |
| 105                     | TH400       | 5/1/2013   | 90.625%HF | 4001000764  | 85              | 152.85             | 15.53            | 4.15              | 0.18   | 0.01    | -1.90                 | 72              | 0.01         | 0.80             | -0.07 |  |
| FALCON                  |             |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |         |                       |                 |              |                  |       |  |
| 93TH316                 |             |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |         |                       |                 |              |                  |       |  |
| 106                     | 87TH246     | 10/16/1999 | 87.5%HF   | 6703000197  | 180             | 151.86             | 0.48             | 5.96              | -0.06  | 0.07    | 1.23                  | 100             | -2.18        | -0.89            | -0.72 |  |
| 67420092                |             |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |         |                       |                 |              |                  |       |  |
| 8HO2394                 |             |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |         |                       |                 |              |                  |       |  |
| 107                     | 73HO0816    | 11/12/1983 | 100%HF    | 223         | 31              | 151.50             | 20.65            | 14.83             | 0.06   | -0.01   | 2.56                  | 10              | -0.22        | -1.16            | -0.55 |  |
| LIAS TONY OTTO ET       |             |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |         |                       |                 |              |                  |       |  |
| อเมริกา (United States) |             |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |         |                       |                 |              |                  |       |  |
| 7HO0401                 |             |            |           |             |                 |                    |                  |                   |        |         |                       |                 |              |                  |       |  |



[illegible]



[illegible]



[illegible]



## คณะผู้ร่วมดำเนินโครงการและจัดเก็บข้อมูล The co-project and data collector

กลุ่มพัฒนาระบบข้อมูลและเครือข่ายชีวภาพการปศุสัตว์

Information system development and bioinformation livestock section

กลุ่มวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและความหลากหลายทางชีวภาพปศุสัตว์

Research and technology development and biodiversity livestock section

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพสระบุรี

Saraburi artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพชลบุรี

Chonburi artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพนครราชสีมา

Nakhon Ratchasima artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพขอนแก่น

Khonkaen artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพเชียงใหม่

Chiangmai artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพพิษณุโลก

Phitsanulok artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพราชบุรี

Ratchaburi artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพสุราษฎร์ธานี

Surat Thani artificial insemination and biotechnology research center

ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพอุบลราชธานี

Ubon Ratchathani artificial insemination and biotechnology research center

สถานีทดสอบสมรรถภาพและฝึกสัตว์พ่อพันธุ์ผสมเทียมสระบุรี

Saraburi performance test and training artificial insemination sire station

ศูนย์วิจัยและผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์ลำพูนกลาง

Lamphayaklang research and livestock semen production center

ศูนย์วิจัยและผลิตน้ำเชื้อพ่อพันธุ์โครงการหลวงอินทนนท์

Doi Intanon research and Royal Projects livestock semen production center

ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีชีวภาพการย้ายฝากตัวอ่อนและเซลล์สืบพันธุ์สัตว์

Embryo transfer technology research center

The image displays the iFarmer+ mobile application interface across three devices: a tablet at the top and two smartphones below it. The tablet screen shows a profile page for a user named 'นาย สอนใจ' (Mr. Sonjai) with a profile picture and a list of items. The left smartphone shows a list of items with details like 'ชื่อ' (Name), 'ราคา' (Price), and 'สถานะ' (Status). The right smartphone shows a similar list with a different layout. Below the devices, there are two QR codes: one on the left for the App Store and one on the right for Google Play. At the bottom center, the iFarmer+ logo is displayed, featuring a green circular icon with a smiling face and the text 'iFarmer+' below it. To the right of the logo, the text 'iFarmer+' is written in a large, bold, green font, followed by the Thai text 'แอปฯบริหารข้อมูลฟาร์มโคนม' (Farm Dairy Data Management App) in a smaller black font.

**iFarmer+**  
แอปฯบริหารข้อมูลฟาร์มโคนม

MEMO

Handwriting practice area with 20 horizontal dotted lines.

## MEMO



นางจตุพร พงษ์เพ็ง

Mrs. Jatuporn Pongpeng

หัวหน้ากลุ่มวิจัยและประเมินพันธุกรรมสัตว์

Head of research and animal evaluation section



นายสมศักดิ์ เปรมปรีดี

Mr. Somsak Prempre



น.สพ. ดร.ภัทรพล สำเร็จดี

Dr. Pattarapol Sumreddee



นายเกียรติศักดิ์ เหล็กหนูดำ

Mr. Kiattisak Lengnudum



นางสาวจุฑาทิพย์ ดำรงพงษ์

Ms. Jutatip Dumrongpong



นางสาวทัศนีย์ พูนขำ

Ms. Tussanee Poonkham



นายจิรพัฒน์ เสาหงษ์

Mr. Jarapat Saohong

## ADVISOR ที่ปรึกษา



ดร.สายัณห์ บัวบาน

Dr. Sayan Buaban

ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาพันธุ์โคนม

Animal Husbandry Expert

(Dairy cattle genetic and breeding)



ศ.ดร.มนต์ชัย ดวงจินดา

Prof. Dr. Monchai Dungjinda

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Department of Animal Science,

Faculty of Agriculture,

Khon Kaen University



สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์  
เลขที่ 91 หมู่ 4 ถนนติวานนท์ ตำบลบางกะดี อำเภอเมือง  
จังหวัดปทุมธานี 12000  
โทรศัพท์/โทรสาร 02-501-2438  
<http://biotech.dld.go.th>